AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

حليم نجار
٢٦/٢/١٥

الحشرات الضارة فى مصر

H. A. NAJJAR

CA : F
633.51
W697A
v.1
pt.1
c.1

الجمعية الزراعية السلطانية

الحشرات الضارة في مصر

بقلم

ف . ك . ويلكوكس

عالم الحشرات بالجمعية الزراعية السلطانية

الجزء الأول

الحشرات التي تصيب القطن

THE PINK BOLLWORM

القسم الأول

دودة اللوز الحمراء

(المعروفة بالقرنفلية)

عربه محمود بيرم رئيس سكرتارية الجمعية

مطبعة المعارف بشارع الفجالة بمصر

١٩١٧

لى منتهى الشرف بأن أرفع تقريرى هذا

الى مولاى

سمو الامير كمال الدين

رئيس الجمعية الزراعية السلطانية

ولى الأمل المزيد فى أن اكون قد عملت فيه على مثال

يرضى سموه

الحشرات الضارة فى مصر

بحث فى طبائع وادوار حياة الحشرات
والقراد والعناكب التى تضر بالمزروعات وحاصلات البساتين
والفواكه وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة والظل
والمبانى والأثاثات وغيرها والتى تصيب الانسان مباشرة
أو تحمل اليه العدوى

مع

بيان الطرق اللازمة لاتقاء شرها ووصف اعدائها الطبيعية

بقلم

ف . ك . ويلكوكس

عالم الحشرات بالجمعية الزراعية السلطانية

مقدمة

هذا هو القسم الأول من تقرير يدون فى ثلاثة أجزاء على الحشرات الضارة فى مصر طالما أردت نشره لولا ان حالت دون ذلك موانع لم يكن فى استطاعتى تلافيها

ولقد كنت أود فى أول الأمر أن أتكلم على سائر الحشرات وما يتبعها من الآفات التى تصيب القطن وأجمعها كلها فى كتاب واحد يشمل الجزء الأول من التقرير ولكنى لما رأيت ما بلغته دودة اللوز الحمراء (المعروفة بالقرنفلية) فى السنين الأخيرة من الخطورة لم أرَ بدًّا من نشر هذا القسم من غير ابطاء فأصدرته متضمناً بالتفصيل كل ما عُرف الى يومنا هذا عن تلك الآفة المستنكرة شاملاً كل ما دعت الحاجة اليه من الرسوم والأشكال

أما القسم الثانى من الجزء الأول فسيكون خصيصاً ببقية آفات القطن المعروفة كدودة القطن ودودة اللوز المعتادة ودودة البرسيم والندوة الى غير ذلك والحشرات والعناكب القليلة الأهمية التى تصادف على شجيرات القطن وسأوفى كل هذه الآفات حقها من البحث والرسوم

وأما الجزء الثانى من التقرير فسيشمل وصف الحشرات التى تسطو على غير القطن من حاصلات الحقول والبساتين والفاكهة وأشجارها والأشجار والشجيرات التى تتخذ للظل والزينة وكذا الآفات التى توجد فى البيوت والحشرات التى تؤذى الانسان لذعاً أو لسعاً أو تنقل اليه جراثيم الأمراض وسأصف كل واحدة منها وصفاً مسهباً وأردف ذلك بكثير من الرسوم الملونة والصور الفوتوغرافية

وقد اجتهدت أن أذكر بالتفصيل وبقدر ما وصل اليه علمى على صفحات هذا

التقرير كل ما هو معروف وما هو غير معروف عن دودة اللوز الحمراء فى مصر وفى بقية الأقطار التى توجد فيها وحاشاى أن أقول ان هذا التقرير جمع فاوعى أى انه لم يبق شىء فى طى الخفاء يعرف عن هذه الآفة اذ لو كان الأمر كذلك لاحتاج درس هذا الموضوع الى سنين طويلة ولشغل زمرة من الباحثين فى طبائع الحشرات لا واحداً منهم

فليس هذا التقرير اذن الا بحثاً تمهيدياً فى معضلة دودة اللوز الحمراء فى مصر أثبت فيه آرائى فى هذه المسألة ولا ريب فى ان زيادة البحث والاستقصاء قد تحتم علينا تعديل بعض الآراء التى نبديها الآن أو ترك البعض أو اضافة آراء جديدة اليها

وانى أنتهز هذه الفرصة فأقدم خالص شكرى الى مساعدى حضرة سعيد افندى بهجت على معاونته اياى فى كتابة هذا التقرير وانى لمدين بالشكر لكثيرين غيره ولكنى أفضل أن أقوم بهذا الواجب عند اصدار الأجزاء الباقيـة من هذا التقرير وأخص بالذكر منهم جناب المستر ه . جيفريس المستشار الزراعى بمصلحة الدومين فأقدم لجنابه جزيل شكرى على ما هيأه لى من الفرص النفيسة لدرس دودة اللوز الحمراء فى الاراضى الواسعة المنزرعة قطناً بسخاكما انى أشكر لمصلحة الدومين على ما أظهرته لى من العناية ؟

ف . ك . ويلكوكس

القاهرة فى أول أغسطس سنة ١٩١٥

فهرست

القسم الأول من الجزء الأول

	صفحة
المقدمة	ا
تاريخ دودة اللوز الحمراء ومنشؤها	١
تاريخ دودة اللوز الحمراء ونشأتها فى القطر المصرى	٦
نظرة الى المستقبل	١٩
الأماكن التى توجد فيها دودة اللوز الحمراء	٣١
قدرة دودة اللوز الحمراء على التعود والخوف من أن تصيب كل البلاد التي يزرع فيها القطن	٣٢
الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء فى الوجهين القبلى والبحرى من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤	٣٧
نسبة عدد دودتى اللوز المعتادة والحمراء فى لوز القطن الوارد من الغيطان المصابة من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤	٣٩
عدد ديدان اللوز الحمراء التى وجدت فى كل لوزة مصابة	٤٢
الضرر الناشىء عن دودة اللوز الحمراء	٤٣
نوع الضرر الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء	٤٨
أولاً — الضرر الذى يلحق بالقطن	٤٨
١ — الخسارة من حيث نوع القطن	٤٨
٢ — الخسارة من حيث وزن الناتج من كل لوزة	٥٤
ثانياً — الخسارة من حيث البزرة	٥٧
١ — الخسارة من حيث نوع البزرة	٥٧
٢ — الخسارة من حيث الوزن	٦١
٣ — الخسارة فى وزن البزرة الواحدة	٦٤
مقدار الخسارة فى الفدان الواحد	٦٤
نصيب دودة اللوز المعتادة (اياريا س انسولانا) فى عجز محصول سنة ١٩١٤	٧٥

	صفحة
قيمة القطن الذى اتلف فى بهتيم فى سنة ١٩١٤	٧٥
عجز محصول سنة ١٩١٣ فى بهتيم	٧٦
نصيب دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) فى عجز المحصول فى بهتيم سنة ١٩١٣	٨٢
قيمة القطن الذى اتلف فى بهتيم فى سنة ١٩١٣	٨٣
الضرر المالى الذى لحق بالقطر المصرى من جراء اصابة القطن بدودة اللوز الحمراء	٨٣
العلاقة (من حيث الاتلاف) بين دودة اللوز الحمراء والحشرات والأمراض الأخرى التى تصيب القطن	٩٠
النباتات التى تتغذى بها دودة اللوز الحمراء	٩٢
ادوار حياة دودة اللوز الحمراء	٩٤
ملخص ادوار حياتها	٩٤
الدور البيضى	٩٦
وصف البويضة	٩٦
مدة التفريخ	٩٧
افراخ البويضة	٩٧
موضع البويضة على النبات	٩٨
عدد البويضات التى تبيضها الفراشة الواحدة	١٠٠
الدور اليرقى (الدودى)	١٠٠
وصف الادوار اليرقية المختلفة التى تمر بها دودة اللوز الحمراء	١٠٠
وصف الدودة الحديثة الخروج من البويضة	١٠١
وصف دودة اللوز الحمراء التامة النمو	١٠١
مدة الدور الدودى	١٠٢
طبائع دودة اللوز الحمراء وعيشها	١٠٣
طبائع الدودة الحديثة الخروج من البويضة	١٠٣
تفضيل دودة اللوز الحمراء التغذى من بعض اجزاء شجرة القطن دون الأخرى	١٠٦
نوع الضرر الذى يلحق بالاكمام والزهر	١٠٧
نوع الضرر الذى يصيب اللوز	١٠٩
عدد البزور التى تصيبها الدودة الواحدة	١١٢
الضرر الذى يلحق بساق شجيرة القطن	١١٢

	صفحة
اللوز المبرغم	١١٤
النمو الشاذ الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء	١١٥
اصابة دودة اللوز الحمراء للتيل والبامية	١١٧
التيل	١١٧
البامية	١٢٠
الفرق بين عبث دودة اللوز المعتادة ودودة اللوز الحمراء	١٢١
طبائع دودة اللوز الحمراء التامة النمو	١٢٢
استعداد الدودة للتشرنق	١٢٢
المواضع التى توجد فيها الشرانق	١٢٦
مواضع اخرى قد توجد فيها الشرانق	١٢٨
اختلاف شكل الشرانق	١٢٩
الدور الشرنقى	١٢٩
وصف الحورية	١٢٩
مدة التشرنق	١٣٠
دور الفراش	١٣٢
وصف الفراشة	١٣٢
طبائع الفراشة	١٣٣
وقت خروج الفراش من الشرانق	١٣٣
انجذابها الى الضوء	١٣٣
انجذابها الى المواد الحلوة	١٣٤
الفترة التى بين ظهور الانثى ووضع البيض	١٣٤
الفرق بين الجنسين الذكر والانثى	١٣٤
نسبة الذكور والاناث	١٣٤
الزمن الذى تحياه الفراشة	١٣٧
هل تشتى الفراش او تصطاف	١٣٩
هل تبيض الفراش على القطن المحلوج أو على اللوز البالى	١٤٢
طول الدورة الحيوية	١٤٢
حياة دودة اللوز الحمراء الموسمية	١٤٣

صفحة

ازدياد الاصابة فى المزارع الموبوءة ١٤٣
عدد مرات التناسل فى السنة الواحدة ١٤٦
نسبة الديدان مختلفة الاعمار التى توجد فى غيط واحد فى وقت واحد ١٤٨
عدد ما يكون فى الفدان الواحد من ديدان اللوز الحمراء ١٤٩
دور الراحة لدودة اللوز الحمراء ١٥١
تعريفه ١٥١
الغرض من دور الراحة وماهيته ١٥١
الفائدة التى تعود على دودة اللوز الحمراء من امضائها مدة الراحة وهى فى دورها اليرقى ١٥٣
تأهب الدودة للدخول فى دور الراحة ١٥٥
الوقت الذى يبتدىء فيه دور الراحة ١٥٥
نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى بزور القطن المزدوجة والمفردة ١٥٦
تأهب ديدان اللوز الحمراء المستريحة للتشرنق ١٥٦
المواضع التى تمضى فيها دودة اللوز الحمراء دور راحتها ١٥٩
هل تترك الديدان اللوز فى الظروف الطبيعية لتمضى دور الراحة فى مواضع اخرى ١٦٧
مدة دورة الراحة ١٦٩
بيان ان الفراش التى تظهر من ديدان بقيت فى دور الراحة اكثر من سنة صحيحة من حيث التناسل ١٧٣
الديدان المستريحة فى اللوز المصاب الملقى على سطح الارض والمدفون فيها والخوف منها على المحصول الجديد ١٧٤
مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى تزرع فى تقاوى القطن والخطر منها على محصول القطن التالى ٢٠٠
تأثير الرطوبة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة فى البزور المزدوجة فى طين رطب وقدرتها على الوصول الى سطح الارض ٢٠٨
مصادر أخرى قد تأتى منها اصابة محصول القطن الجديد بدودة اللوز الحمراء ٢٣٠
١ — بزرة القطن ٢٣٠
٢ — القطن الخام ردىء النوع ٢٣٢
٣ — محالج الاقطان ومخازن البزرة ٢٣٢
المقاومة الطبيعية ٢٣٣

صفحة

ديدان اللوز الحمراء التى تهلك وهى فى دورها اليرقى ٢٣٣
بيان ما يهلك من الديدان فى الغيطان فى فصل الصيف ٢٣٣
بيان ما يهلك من الديدان المستريحة فى بزرة القطن المحلوج ٢٣٣
بيان ما يهلك من الديدان المستريحة فى اللوز البالى ٢٣٤
ديدان اللوز الحمراء التى تهلك وهى فى دورها الحورى (الشرنقى) والفراشى والبيضى ٢٣٦
فيما لهذه الحشرة من الاعداء الطبيعية ٢٣٧
الحشرات المفترسة والعناكب التى تصيب ديدان اللوز الحمراء ٢٤٠
أنواع الترينفلبس ٢٤٠
النمـل ٢٤١
حشرات مفترسة أخرى ربما قتلت ديدان اللوز الحمراء ٢٤٢
العناكب ٢٤٣
العنكبوت الآكلة (بديكولو يدس فنتريكوسوس) ٢٤٣
وظيفة هذه العنكبوت وأهميتها الاقتصادية وفرائسها ٢٤٣
أوصاف العنكبوت الآكلة وحيانها ٢٤٦
العناكب الاكلة فى مصر وفائدتها باعتبارها طفيلية على ديدان اللوز الحمراء ٢٥٠
نوع من العناكب الريزوغليفية يصيب ديدان اللوز الحمراء ٢٥٧
العناكب الحقيقية من حيث أنها أعداء لدودة اللوز الحمراء ٢٥٩
الطيور من حيث انها أعداء لدودة اللوز الحمراء ٢٦٦
الضفادع ٢٦٧
پمبلا دودة اللوز الحمراء (پمبلا روبوراتور) ٢٦٨
ماضى البمبلا روبوراتور ٢٦٩
أوصاف الانثى والذكر من البمبلا روبوراتور ٢٧٠
ادوار حياة هذه الحشرة وطبائعها ٢٧١
وضع الانثى بويضاتها ٢٧١
خطأ غريزة الانثيات عند وضعها بويضاتها ٢٧٣
نوم انثيات البمبلا ٢٧٤
البويضة ٢٧٤
أوصافها ٢٧٤

صفحة

مدة التفريخ ٢٧٥
افراخ البويضة ٢٧٥
اليرقة (الدودة) ٢٧٥
أوصاف اليرقة الصغيرة ٢٧٥
خروج اليرقة من ثوبها لأول مرة ٢٧٦
خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثانية ٢٧٦
اليرقة التامة النمو ٢٧٦
الشرنقة ٢٧٦
الدور الشرنقى التمهيدى ٢٧٧
خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثالثة ٢٧٧
الحورية ٢٧٨
خروج الحشرة التامة من الغلاف الحورى ٢٧٨
مدة الدورة الحيوية ٢٧٩
المدة التى تحياها النمبلا التامة النمو ٢٧٩
هل تتناسل النمبلا تناسلاً بكرياً ؟ ٢٨٢
هل تقدر النمبلا على وخز ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى لوز القطن الأخضر ؟ ٢٨٣
حياة النمبلا روبورانور الموسمية ٢٨٤
عادة الافتراس عند انثى النمبلا ٢٨٦
التطفل المزدوج والتطفل الذاتى ٢٨٧
فى التطفل المزدوج ٢٨٧
فى التطفل الذاتى ٢٨٨
أهمية التطفل المزدوج والتطفل الذاتى من حيث انهما يقللان من فائدة النمبلا روبوراتور باعتبارها عدداً طبيعياً لدودة اللوز الحمراء ٢٨٩
تأثير ابادة لوز القطن فى الخريف على النمبلا روبوراتور ٢٩٠
فيما للنمبلا روبوراتور من الاعداء الطبيعية ٢٩٣
فى الطفيليات البتروماليدية التى تصيب دودة اللوز الحمراء ٢٩٣
البتروماليد الصغير ٢٩٤
أدوار حياة هذه الحشرة وطبائعها ٢٩٥

	صفحة
الحشرة التامة	٢٩٦
الانثى	٢٩٦
الذكر	٢٩٧
البويضة	٢٩٧
اليرقـة	٢٩٨
الحورية	٢٩٩
نسبة الذكور والاناث	٢٩٩
حصول التناسل البكرى بين أفراد هذا النوع	٣٠٠
تودد الذكر بالانثى	٣٠١
البتير ومواليد الكبير	٣٠١
أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها	٣٠٢
الانثى	٣٠٢
الذكر	٣٠٤
البويضة	٣٠٤
اليرقة	٣٠٤
الحورية	٣٠٥
كيلونيلا دودة اللوز الحمراء	٣٠٦
براكونيد دودة اللوز (روجاس كتشنرى)	٣٠٨
ليمنيريوم انتزّوبتوم	٣٠٩
حشرة بثيليدية ربما كانت طفيلية على دودة اللوز الحمراء	٣١٠
مقاومة دودة اللوز الحمراء بالوسائط الصناعية	٣١٢
فى وسائل المنع	٣١٢
ابادة النباتات الغذائية فى فصل الشتاء	٣١٦
اعدام اللوز المصاب	٣١٧
طرق أخرى لاعدام اللوز غير نزعه باليد	٣٢٢
طرق ميكانيكية لنزع اللوز من شجيرات القطن	٣٢٣
نصائح على تخزين حطب القطن	٣٢٥
اعدام ثمار التيل والبامية	٣٢٦

صفحة

سرعة نضج المحصول يمنع شدة الاصابة ٣٢٨
اعدم ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى بزور القطن ٣٢٩
غمس البزرة فى الماء واغراق الديدان التى فيها ٣٣٢
قتل ديدان اللوز الحمراء بتعريض البزرة لحرارة الشمس ٣٣٦
تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن المزروعة فى الطين الجاف ٣٣٨
ابادة ديدان اللوز الحمراء من بزور القطن بصفة تجارية ٣٣٩
١ — معالجة البزرة بالحرارة ٣٤٢
٢ — معالجة البزرة بالتبخير ٣٥١
مذكرة على معالجة بزور القطن بالتبخير بقلم المسيو فيكتور موصيرى ٣٥٥
الاحتياطات المباشرة لمقاومة دودة اللوز الحمراء ٣٦١
استعمال السموم الزرنيخية فى ابادة ديدان اللوز الحمراء ٣٦١
صيد فراش دودة اللوز الحمراء ٣٦٢
المصايد ذات المصابيح ٣٦٢
المصايد ذات الطعم ٣٦٣
انجذاب الفراش نحو الماء ٣٦٣
مقاومة ديدان اللوز الحمراء بواسطة نزع أول ما يصاب من اللوز الاخضر ٣٦٤
تقليل ضرر دودة اللوز بواسطة التبكير بمنع الماء عن القطن ٣٦٥
الحشرات التى قد يظن انها ديدان اللوز الحمراء ٣٦٧
دودة اللوز العفنة ٣٦٧
أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها وطبائعها ٣٦٧
دودة الخطمية ٣٧٠
أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها ٣٧٠
كريبتوبلابس غيندييلا ٣٧١
حشرات ربما كانت لها علاقة بديدان اللوز الحمراء المستريحة أو تتبعها ٣٧٢
الملحق الاول — مذكرة بوجود علاقة بين دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة ٣٧٣
الملحق الثانى — مطبوعات جديدة تبحث فى دودة اللوز الحمراء ٣٨١
الملحق الثالث — تأثير الاصابة بدودة اللوز الحمراء على قوة الانبات فى بزور القطن ٣٨٤
الملحق الرابع — معدل حليج القطن الخام السليم والمصاب ٣٨٥
بعض الاسماء العلمية التى ورد ذكرها فى هذا التقرير ٣٨٩
المؤلفات التى رجع اليها المؤلف ٣٩١
اللوحات الرابعة الى العاشرة ٣٩٧ — ٤١٠

اللوحات والاشكال

التى فى القسم الأول من الجزء الأول

اللوحات

		صفحة
اللوحة الاولى	— الأماكن المنتشرة فيها دودة اللوز الحمراء فى القطر المصرى	٣٢
اللوحة الثانية	— ظهور فراش دودة اللوز الحمراء	١٦٩
اللوحة الثالثة	— تأثير الرطوبة والجفاف على ظهور ديدان اللوز الحمراء من لوزات مدفونة فى الطين	١٩٣
اللوحة الرابعة	— دودة اللوز الحمراء فى أدوار حياتها المختلفة	٣٩٨
اللوحة الخامسة	— عبث دودة اللوز الحمراء واعداؤها الطبيعية	٤٠٠
اللوحة السادسة	— عبث دودة اللوز الحمراء واعداؤها الطبيعية	٤٠٢
اللوحة السابعة	— الاعداد الطبيعية لدودة اللوز الحمراء والحشرات التى قد يخطأ بينها وبين هذه الآفة	٤٠٤
اللوحة الثامنة	— عبث دودة اللوز الحمراء — لوز قطن مصاب	٤٠٦
اللوحة التاسعة	— قفص التربية وفيه اللوز الخ	٤٠٨
اللوحة العاشرة	— ابادة اللوز المصاب بواسطة الاغنام والمصايد	٤١٠

الأشكال

الشكل الأول	— الأماكن المنتشرة فيها دودة اللوز الحمراء	٣١
« الثانى	— الازدياد الشهرى فى اصابة دودة اللوز الحمراء	١٤٦
« الثالث	— العنكبوت الآكلة (پديكولو يدس فنتريكوسوس)	٢٤٧
« الرابع	— احدى عناكب شجيرات القطن	٢٥٩
« الخامس	— نوع من عناكب شجيرات القطن	٢٦١
« السادس	— احدى العناكب الاجلينيدية	٢٦٢
« السابع	— احدى عناكب الفصيلة السرطانية	٢٦٣
« الثامن	— احدى العناكب الأتيدية	٢٦٥

		صفحة
الشكل التاسع	— عنكبوت المخازن	٢٦٦
« العاشر	— مشعر البتير ومالميد الصغير	٢٩٦
« الحادى عشر	— جناح البتير ومالميد الصغير	٢٩٧
« الثانى عشر	— البتير ومالميد الكبير	٣٠٢
« الثالث عشر	— مشعر البتير ومالميد الكبير	٣٠٢
« الرابع عشر	— صورة النقش الذى على صدر البتير ومالميد الكبير	٣٠٣
« الخامس عشر	— أجنحة البتير ومالميد الكبير	٣٠٣
« السادس عشر	— صورة الجهاز الذى استعمل فى تبخير بزرة القطن	٣٥٨
« السابع عشر	— فراشة البير وديرسيس جوسبيلا	٣٦٩

تاريخ دودة اللوز الحمراء ومنشؤها

ان تاريخ دودة اللوز الحمراء لا يعرف عنهُ الاَّ شيء قليل ويظهر انها لم تستلفت نظر علماء الحشرات الاقتصاديين عموماً ولم يضعوها فى عداد أهم الآفات التى تصيب القطن فى أنحاء العالم الاَّ فى العشر سنين الأخيرة وذلك بالرغم عن انهـا معروفة علمياً منذ اكثر من نصف قرن ولقد يستدل مما لدينا من المعلومات ان هذه الحشرة عرفت لأول مرة سنة ١٨٤٣ حيث أرسل من يدعى الدكتور بارن (Dr. Barn) من بروچ فى بلاد الهند عينات منها الى انكلترة لفحصهـا وكانت هذه العينات قد ربيت على قطن بزرتهُ أمريكية جلبت من الخارج فوصفها سوندرس (Saunders) سنة ١٨٤٤ ودعاها دبرساريا جوسيبيلاً (Depressaria gossypiella) وظهر وصفهـا فى مجلة أعمال جمعية علم الحشرات فى لندره سنة ١٨٤٤ فى العدد الثالث — صفحة ٢٨٤ — ٢٨٥

وقد ذكر ادوارد بالفور دبرساريا جوسيبيلاً فى مؤلف صغير له طبع سنة ١٨٨٧ عنوانه «الحشرات الزراعية فى الهند»[١]* حيث جعلها فى عداد آفات القطن وأشار الى ما قاله مدير الزراعة فى الولايات المتحدة من ان هذه الحشرة قد تذهب أحياناً بربع محصول القطن فى بلاد الهند

وقد نوّه عن هـذه الآفة مراراً عند البحث فى موضوع القطن فى معجم الحاصلات الاقتصادية الهندية[٢] لجورج وات غير أنهُ لم يذكر عنها شيء يستحق الذكر ومن أهم ما قيل عنها وان كان قليلاً ما ذكر فى « تقرير على مزارع كونبور وغيرها من غيطان التجارب عن السنة التى نهايتها ٣٠ يونيه سنة ١٩٠٤ »[٣] حيث وصفها نائب مدير هذه الغيطان فى مذكرة

* هذه الارقام تدل على الملاحظات التى فى آخر القسم الأول من المجلد الأول من هذا الكتاب فلتراجع

دوّن بها ملاحظات ثمينة على حشرة لا شك فى انها دودة اللوز الحمراء تحت عنوان « الآفة الثالثة (غير معروف اسمهـا) — من الفصيلة التينائيدية (فصيلة الديدان القارضة) » ومما جاء فيها عن الأهمية الاقتصادية لهذه الآفة ما قاله المؤلف فى الصفحة ١٨ : —

« ان لم تتخذ الاحتياطات اللازمة ربما أتلفت هذه الآفة المحصول كله وعلى الخصوص فى حالة القطن العقر وقد نشأ عن الديدان الحمراء معظم الضرر الذى أصاب محصول الغيط نمرة ٣ فى السنتين الأخيرتين غير ان عدد ديدان النوعين الآخرين ايا رياس انسولانا (دودة اللوز) وايا رياس فابيا (نوع آخر من دودة اللوز) كان مساوياً لعددها فى بعض الأحيان فقد فحصت ثمانون لوزة فى شهر ابريل ووجد فى ١٧ منها ديدان حمراء وفى ١٥ منها دودة اللوز المعتادة (الأيارياس فابيا أو الأيارياس انسولانا) ولم توجد ديدان فى اللوزات الباقية مع انها كانت مصابة »

وقد ذكر ماكسويل ليفروى فى مؤلف له اسمه « آفات القطن التى ظهرت فى بنجاب سنة ١٩٠٥ »[٤] فى الصفحة الثالثة ما يلى : —

« يتساوى فى الغالب عدد ديدان هذه الأنواع الثلاثة فى الهند وتمتاز هذه الاصابة (أى اصابة سنة ١٩٠٥ التى يتكلم عنها) بأن نوع الأيارياس انسولانا (دودة اللوز المعتادة) كان اكثر الأنواع عدداً أما النوعان الآخران أيا رياس فابيا وجيليكيا جوسيبيلاً فلم يكن لهما وجود فى بعض الأحوال وفى حالات أخرى كانا موجودين بقدر قليل أو بدرجة معتادة فكان الضرر اللاحق بالقطن اذاً ناشئاً فى الواقع عن اصابة الأيارياس انسولانا ويمكننا اذاً أن نهمل النوعين الآخرين عند ذكر الاصابة التى نحن بصددها »

أما فى مصر فتختلف شدة الاصابة بالنوع المسمى ايارياس انسولانا اختلافاً كبيراً وأملنا أن يكون ذلك فى المستقبل من نصيب دودة اللوز الحمراء كما حدث فى الهند

وهناك مقالة أخرى مفيدة كتبها داڤيدت . فالاواى فى العدد ١٨ من نشرة غيطان التجارب الزراعية فى هاواى[٥] ويستدل من تلك المقالة ان هذه الحشرة هى أضر آفات القطن فى هاواى وانها منتشرة هناك انتشاراً كبيراً ويقال ان هذه الحشرة جاءت من بلاد الهند

وذكرها الدكتور ر . س . ل . بركنس سنة ١٩٠٢ [٦] ومما يجدر بالذكر ما قاله فالاواى من ان هذه الحشرة تصيب نوعاً من أشجار الفصيلة الخبازية اسمه تسبسيا بوبولنيا (نوع من الخطمية)

وقد كتب ى . فوسشر شيئاً ذا شأن عن دودة اللوز الحمراء فى أفريقا الشرقية الالمانية فى مؤلف له اسمه « بعض آفات زراعة القطن فى أفريقا الشرقية الالمانية » طبع فى آمانى سنة ١٩٠٤ وقال انها تضر بالزراعة ضرراً بليغاً فى تلك الجهات ويعتقد ان موطنها هناك ومن الغريب انها لا تصيب القطن البرى فى تلك الجهات كما يقول المؤلف المذكور بالرغم عن ان هذا النوع من القطن كان لا يبعد باكثر من ساعة زمانية مشياً على الأقدام من مزارع كانت مصابة اصابة شديدة بهذه الآفة

وقد كتب ددجن سنة ١٩١٣ [٧] عن دودة اللوز الحمراء فى مصر وأشار الى وجودها فى أفريقا الغربية (نيجريا الجنوبية وسيراليونى) ولكنه لم يقل شيئاً عن طبائعها فى تلك الجهات وعما اذا كانت حديثة العهد هناك بل قال انها ليست ذات شأن عظيم غير ان زراعة القطن فى تلك الانحاء كانت لم تزل وقتئذٍ فى أول عهدها وزيادة على ذلك فان القطن لا يزرع هناك الاَّ فى مساحات صغيرة جداً

أما موطن دودة اللوز الحمراء التى نشأت فيه فلا نعلمه علم اليقين غير انه يستدل مما لدينا من المعلومات ان أصلها من بلاد الهند الاَّ ان دارانت أحد العارفين الشهيرين بالميكروليبيدوپتيرا (الفريشات أى الفراشات الصغيرة ذات الأجنحة القشرية) وهو القسم الذى يشمل دودة اللوز الحمراء أشار فى مقالته التى عنوانها « مذكرة على حشرة تينائية ربيت على لوز القطن » [٨] ان هذه الحشرة ليست من أصل هندى حيث قال فى الصفحة ٢٠٥ : —

« ولو ان هذه الحشرة وصفت لأول مرة من عينات من الهند فليس من المحقق بالمرة انها من أصل هندى حقيقة لأن ملاحظات الدكتور بارن كما نشرها سوندرس تدل دلالة واضحة على ان هذه الحشرة جاءت مع القطن الأمريكى الذى يفضل على نوع القطن الهندى »

وبما أن دودة اللوز الحمراء لم يُقل مطلقاً بوجودها فى أمريكا فيبعد على الظن احتمال ورودها الى الهند من أمريكا فى البزرة ولا تتردد فى نفى هذا الزعم لأن هذه الحشرة لو كانت حقيقة من أصل أمريكى أو من الجزر الهندية الغربية لأصابت مزارع القطن فى تلك الأقطار واذا سلمنا بوجودها هناك مع ندرتها — وذلك ماينافى الزعم بأنها نقلت مع البزرة — اذ وجودها فى كميات صغيرة من البزرة دليل بالضرورة على كثرتها هناك فلا يمكن التسليم بأنها لم تستلفت نظر علماء الحشرات الطبيعيين الأمريكيين الثاقب طول هذه المدة . ثم ذكر كاتب هذه الرسالة عينات أخرى من دودة اللوز الحمراء محفوظة فى المتحف البريطانى ربيت فى كونبور ولاهور على قطن مصرى وقال بعد ذلك : —

« يظهر اذاً ان العينات التى من كونبور ولاهور وردت الى هناك مع القطن المصرى . . . . . واذاً فالقول بأن دودة اللوز الحمراء نقلت الى الهند مع القطن المصرى ثم انتشرت شرقاً يقوى احتمال صحته كون المستر ويلكوكس ربى هذه الحشرة من ديدان وجدت بدمنهور ورباها فى زنجبار الدكتور و . م اندرس »

وليس هناك ما يدعو للشك فى أن دودة اللوز الحمراء كانت موجودة فى القطن المصرى والأمريكى المنزرع فى الهند والمستحضرة بزرته من الخارج ولا غرابة فى ذلك إذ أن الحشرات كثيراً ما تفضل اصابة المساحات الصغيرة المنزرع بها نبات جديد من نوع نبات القطر التى توجد فيه تلك الحشرات

وفى اعتقادى أن دودة اللوز الحمراء لم تنتقل من مصر الى الهند بل بالعكس كما سيتضح ذلك مما سنذكره بعد

ولسنا نعرف الى الآن كيف رسخت قدم هذه الحشرة فى افريقا الشرقية البريطانية والألمانية ولا فى افريقا الغربيـة غير أنهُ يجب أن لا نهمل احتمال كون المنطقة الهندية والأقطار الموالية لخط الاستواء من أفريقا هى موطن لهذه الحشرة حيث تتغذى على الأقطان البرية ونباتات أخرى من الفصيلة الخبازية وأشجار زيتية البزور كما هو شأنها فى الهند على ما ذكره ماكسويل ليفروى (٩) ثم حولت نظرها الى الأراضى المزروع فيهـا القطن وهى حديثة العهد وفيها تسنح لها الفرص بالتكاثر ومن ثم يلتفت اليها المزارعون وعلماء الحشرات واذا قيل ان هذه الحشرة وطنها الجهات الشرقية من أفريقا فمن الغريب أنها غير موجودة فى السودان والحبشة والصومال مع ما فيها الآن من أنواع القطن البرية وكذا المزروعة (١٠)

ثم أن جيليكيا جوسيبيلاً فراشة صغيرة ليس لها قدرة عظيمة تمكنها من الطيران فلا يحتمل أن تكون لها منطقة جغرافية طبيعية عظيمة الاتساع غير أن سهولة انتقالها من قطر لآخر فى البزرة سهل الادراك اذا لاحظنا أن ديدان هذه الحشرة ربما بقيت اكثر من سنة فى البزور فى حالة سكون ومما يساعد أيضاً على انتشار هذه الحشرة وانتقالها من مكان لآخر عينات القطن غير المحلوج وبالات القطن المحلوج التى لم يزل فيها بعض البزور وكذا ديدانها التى فى « دور الراحة » وتكون منزوية فى شرانقها فى طيات الخيش الذى تغطى بهِ بالات القطن وقد تنقل هذه الحشرة كذلك الى قطر غير موبوء بهـا بواسطة البواخر التى تنقل والتى نقلت من زمن يسير شحنات من قطن مصاب غير محلوج فان الفراشات التى تظهر فى عنابر الباخرة تتمكن من الخروج عند فتح أبواب العنابر عند ما ترسو الباخرة فى احدى الثغور التى فى طريقها مثلاً فتطير هذه الفراشات الى الشاطئ اذا أسعدها الحظ وتجد لها نباتاً تتغذى بهِ اذا تمكنت من ذلك

ثم ان البضائع على اختلاف أنواعها قد تساعد على نقل دودة اللوز الحمراء من مكان

لآخر اذا بقيت مجاورة لرسالة بزرة قطن فى مخزن قبل شحنها فى وقت خروج ديدان هذه الآفة من البزور لتتشرنق

ومن المحتمل أن دودة اللوز الحمراء بلغت من الانتشار العظيم ما بلغتهُ الآن بواسطة هذه الوسائط العرضية وليس بمهاجرتها من تلقاء نفسها منذ نشأتها

وان طبائع هذه الآفة لتحمل على الظن بأنها كانت مصاحبة للقطن والنباتات التى من نوعه منذ زمن طويل واذا أضفنا الى ذلك ما لها من عادة الاصطياف (أى امضاء فصل الصيف فى حالة سبات وسكون) بشكل واضح جداً لظهر لنا ان ذلك مما يدل على ان أصلها من قطر كان فيه القطن والنباتات المشابهة له من عهد طويل وان مناخ ذلك القطر يمتاز بأوقات حارة لا مطر فيها ولا ينمو فيها القطن ولا النباتات المشابهة له أو على الأقل لا توجد فيه الأجزاء الصالحة لغذاء هذه الحشرة من تلك النباتات وتمتاز جهات معروفة فى بلاد الهند خصوصاً بهذه الصفات اكثر من غيرها من الأماكن التى تسكنها دودة اللوز الحمراء ومن المحتمل أن يجىء يوم يثبت فيه بغير شك ان الهند هى الوطن الأصلى لهذه الحشرة التى تزداد شهرتها يوماً بعد يوم بعد ان انتشرت لسوء الحظ فى أقطار كثيرة يزرع فيها القطن فأحدثت فى بعضها — خصوصاً فى مصر — أضراراً جسيمة لهذه الزراعة

تاريخ دودة اللوز الحمراء ونشأتها

فى القطر المصرى

لقد ظهر من سير دودة اللوز الحمراء فى مصر فى الأربع سنين الأخيرة أنهُ قد يوجد مجال للشك أو لا شك بالمرة فى أنها وردت الى مصر من قطر آخر مع أنهُ يتعذر علينا أن نعرف تاريخ انتقالها الى مصر بالضبط غير أنهُ لدينا من الأسباب ما يحملنا على الاعتقاد

بأن ذلك حصل ما بين سنتى ١٩٠٣ و١٩١٠ وقد أشرنا الى احتمال انتقال هذه الآفة من بلاد الهند الى هذا القطر احتمالاً يقرب من اليقين وربما كان انتقالها اليه بالشكل الذى طرأ على وزارة الزراعة حيث وجد أحد مفتشيها ديداناً حية من ديدان اللوز الحمراء فى البزرة بينما كان يفحص رسالة قطن هندى مقول بأنهُ محلوج وارد برسم أخذ المغازل الخصوصية بالقرب من الاسكندرية(*) وقد عبرت قصداً بأن هذا القطن « مقول بأنهُ محلوج » لأن حليج هذه الرسالة كان رديئاً جداً حتى أن عدد البزور التى بقيت فيها كان كبيراً جداً وقد أتينا فى الجدول الآتى على كميات القطن الهندى التى وردت الى مصر منذ عام ١٩٠٣ أى منذ أول عام وردت فيه رسائل كالتى نحن بصددها

جدول ١

كميات القطن الهندى التى جاءت الى مصر

من سنة ١٩٠٣ الى سنة ١٩١٣

السنة	الكمية بالكيلوغرام	السنة	الكمية بالكيلوغرام
١٩٠٣	٢٠٥١٠	١٩٠٩	٣١٢٠٦
١٩٠٤	٢٥٨٢٧	١٩١٠	١٣٣٥٣
١٩٠٥	٩١٥٠	١٩١١	٠٠٠٠٠*
١٩٠٦	٨١٢٤٠	١٩١٢	١٠٩٩٨
١٩٠٧	١٦٢٠٠٠	١٩١٣	٨٩٩٩٥
١٩٠٨	٢١٤٦٠		

* لم نتمكن من معرفه الكمية التى وردت فى سنة ١٩١١

ولو انهُ من المحتمل ان دودة اللوز الحمراء كانت موجودة فى أى رسالة من هذه الرسائل

(*) انى مدين للمسترج . دادجن المستشار الزراعى بوزارة الزراعة بالشكر على هذه المعلومات

السنوية أو فيها جميعاً غير ان هذه الدودة لو كانت قد انتقلت الى هذا القطر منذ سنة ١٩٠٣ حقيقة لازداد عددها منذ ذلك الحين حتى كاد يتبين ظهورها هنا قبل سنة ١٩١٠

ولو كان لدينا من المعلومات ما يمكننا من تحديد المدة التى يمكن فيها لحشرة من نوع دودة اللوز الحمراء أن تنتشر فى كل أنحاء الوجه البحرى لما صعب علينا معرفة ورودها لمصر بالتقريب غير انهُ ليس لدينا من المعلومات ما يكفى لذلك . ولكننا نعلم ان وجود هذه الآفة كان نادراً على ما يظهر فى سنة ١٩١٠ ولو انهُ لا يمكننا القول بأنها كانت قاصرة على جهات قليلة اذ المحتمل ان الحال لم تكن كذلك فى ذلك الوقت وفى سنة ١٩١٢ أى فى الموسم الثالث من اكتشافها كانت دودة اللوز الحمراء أشهر آفات القطن فى الوجه البحرى فاذا كانت قد انتشرت لهذا الحد فى ثلاث سنوات فلا بد أن يكون قد مضى عليها مثل هذه المدة حتى ازداد عددها من أفراد قلائل لدرجة سهل معها العثور عليها فاذا رجعنا ثلاث سنين الى الوراء من سنة ١٩١٠ أى الى عام ١٩٠٧ لرأينا فى الجدول الأول ان كمية القطن التى وردت فى ذلك العام (أى عام ١٩٠٧) كانت ضعف ما ورد فى سنة ١٩٠٦ التى ورد فيها تقريباً ضعف ما ورد فى الثلاث سنين التى قبلها فلا يبعد اذن على ما نظن ان هذه الآفة رسخت قدمها فى مصر حوالى سنة ١٩٠٦ — ١٩٠٧

وعلى ما نعلم لم ترد لمصر فى السنين الأخيرة بزرة قطن للتقاوى من الهند ولدينا معلومات سطحية يؤخذ منها ان بزرة القطن وردت لمصر من بلاد الهند فى سنة ١٨٠٠ وكان قد اقترح فى سنة ١٩٠٩ جلب كميات كبيرة من بزرة القطن من الهند الى مصر بقصد عصرها واستخراج الزيت منها فدفعنا ذلك الاقتراح الى ابداء رأينا فيه وأشرنا الى الخطر الذى كان يتهدد مصر لو نفذ هذا الاقتراح وقد صرف النظر عنه فعلاً غير انهُ لسوء الحظ لم يكن معلوماً لنا حينذاك انهُ كان يرد لمصر كميات من القطن المحلوج حلجاً رديئاً اذ لو

علم ذلك لأوقف هـذا الأمر الخطير وقد أُوقف فعلاً فيما بعد ولكن بعد ان قضى الأمر وبعد ان انتقلت دودة اللوز الحمراء الى مصر

وفى حوالى سنة ١٩٠٩ وردت الى مصر من كوينزلاند (باستراليا) كمية كبيرة من بزرة قطن كرافونيكا ولكنهُ لم يوجد فى العينات التى فحصت منها أدنى أثر لدودة اللوز الحمراء كما اننا لا نعلم بوجود هذه الآفة فى استراليا إذ لم يذكر شىء الى الآن عن وجودها هناك ولذا لا نرى سبباً للشك فى أمر البزرة التى تجيئنا من تلك البلاد وقد بخرت بعض كميات من هذه البزرة بثانى كبريتور الكربون ولسنا نعلم ان كانت البزرة كلها قد بخرت بهذه الطريقة أم لا وربما لم يحصل ذلك بالنسبة للمعارضة الشديدة التى أبداها بعض من وردت لهم رسائل من هذه البزرة قائلين بأن التبخير بهذه الواسطة يضر بقوة الانبات فى البزور والحقيقة ان هذا التبخير لا يضر البزرة أدنى ضرر وقد يظن المسيو اندرس ان كميات محدودة من بزرة كرافونيكا ربما وردت من افريقا الغربية الألمانية غير انه مع الأسف لا يمكن اثبات صحة هذا الظن فى الوقت الحاضر واذا كان ذلك قد حصل فهو أمر من الأهمية بمكان إذ اننا نعلم ان هذا الجزء من افريقا مصاب بدودة اللوز الحمراء بحيث تحتمل اصابة بزرة كرافونيكا لدرجة عظيمة جداً — كما حدث فى هاواى — لأن القطن يبقى فى الأرض مزروعاً اكثر من سنة وبما انهُ ليس لدينا ما يثبت هـذا الظن فى الوقت الحاضر فلا خطر اذا قلنا ان الهند أول مصدر صدرت منهُ هذه الآفة فيما يختص بمصر

وان سنة ١٩١٠ لذات شأن كبير حيث العلم بظهور هذه الحشرة أصبح عاماً لأول مرة فقد وجدت دودة فى طرد بهِ ١٥٦ لوزة قطن خضراء واردة من دمنهور فى ٣٠ نوفمبر سنة ١٩١٠ وجدنا فى هذا الطرد دودة لوز حمراء واحدة كما ذكرنا ووجدنا خمسين لوزة سليمة و١٠٦ مصابة بدودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) ثم وردت رسالة أُخرى فى ١٠ ديسمبر

سنة ١٩١٠ بها ٢٤٥ لوزة من المنصورة فوجدنا فيها دودة لوز حمراء واحدة فى بزرة وكان من بين تلك اللوزات ١٢٧ مصابة بالأياریاس انسولانا وبها ديدانها و ١١٥ سليمة ويظهر من ذلك ان الآفة لم تكن منتشرة انتشاراً كبيرًا فى ذلك الوقت ثم جاءتنا فى نوفمبر سنة ١٩١٠ طرود بها لوز أخضر من جهات فى مديريات الدقهلية والمنوفية والقليوبية والفيوم والمنيا ولكن من سوء الحظ لم تفتح تلك اللويزات بعد اكتشاف دودة اللوز الحمراء حتى كان يوجه النظر للبحث عنها وكان فحصها قاصراً وقتئذٍ على معرفة العلامات الخارجية فى اللوزة لمعرفة ما اذا كانت مصابة بالأياریاس انسولانا أم لا

ومما يجدر ذكره أيضاً اننا لم نجد واحدة من هـذه الديدان خارج اللوزات كما كانت الدودة التى وجدناها فى الطرد الوارد لنا من دمنهور ولكن لا يحسن بنا اعتبار ان هذه اللوزات لم تصبها دودة اللوز الحمراء لأن عدد الديدان التى تخرج من اللوزات الخضراء من تلقاء نفسها فى مثل ذلك الوقت من السنة قليل جداً

وقد حصلنا من الدودتين اللتين وجدناهما فى سنة ١٩١٠ على فراشة واحدة ظهرت يوم أول مايو سنة ١٩١١ وقد فحص هذه الفراشة المستر هارتلى دارانت أحد علماء المتحف البريطانى فى خريف تلك السنة وتحقق من انها فراشة دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً سوندرس) وانى لمدين الى المستر دارانت بالشكر على ذلك وعلى المعلومات الأخرى التى مدّنا بها

وقد حصل المسيو اندرس أيضاً على ديدان هذه الحشرة فى خريف سنة ١٩١٠ وردت اليهِ من شربين الواقعة على مقربة من المنصورة وفى شمالها ثم احتاج المسيو اندرس الى عينات أُخرى من هذه الديدان فأرسل أحد مساعدى قسم الحشرات للبحث عنها فتوجه هذا الى غيط بالقرب من كفر الدوار ووجد فيهِ دودة اللوز الحمراء غير ان عددها كان قليلاً وقد حصل المسيو اندرس فى يونيه سنة ١٩١٠ من العينات التى جاءتهُ على فراشات أرسلها الى

الاستاذ ريبل بثينا لفحصها فقرر هذا انها فراشات دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً — سوندرس) وكان المسيو اندرس أول من أشار الى وجود هذه الآفة بمصر وقد كتب عنها فى مجلة جمعية الحشرات المصرية فى العدد الثالث من سنة ١٩١١ عن يوليه الى سبتمبر — وكذا فى العدد الرابع من السنة نفسها عن شهر اكتوبر الى ديسمبر

ووجود هذه الآفة لأول مرة ببلدين بعيدين عن بعضهما مما يدل على انها كانت تأصلت إذ ذاك فى مصر حيث لا يمكن الظن بأن تلك الجهتين هما النقطتان اللتان بدأت فيهما هذه الآفة بل جهتان انتشرت اليهما من مكان ظهورها ونظنهُ مغازل القطن التى فى الاسكندرية* وهى على مقربة من مزارع القطن ومما يقوّى هذا الظن ما قاله لى المسيو اندرس من ان شجيرات القطن التى كانت مزروعة فى حديقة مدير تلك المغازل لم تكن لتنتج قطناً بالمرة وقد دهش المدير المذكور لهذا الأمر ولا سبب لذلك الاَّ أن لوزات تلك الشجيرات كانت مصابة اصابة شديدة بدودة اللوز حتى انها لم تتفتح وليس فى وسعنا مع الأسف ان نقول أى نوعى دودة اللوز كانا سبباً لذلك وفى سنة ١٩١٢ (وهى السنة التى امكننا فيها الحصول على معلومات مطولة عن دودة اللوز الحمراء) وكذا فى سنة ١٩١٣ كانت اصابة مديرية البحيرة بهذه الآفة أشد من غيرها خصوصاً فى حدود دمنهور وكفر الدوار وذلك مما يقوّى الزعم بأن هذه الحشرة اصابت مديرية البحيرة لأول مرة وتأصلت فيها ومما هو جدير بالملاحظة أيضاً تعدد محالج القطن بدمنهور وكفر الدوار ومحالج هذه الجهة الأخيرة اكبر محالج مصر وكلتا الجهتين فى مديرية البحيرة فربما جاءت كميات عظيمة من

---

* ظهر الآن ان شحنات القطن الهندى الاولى جاءت الى مغزل قريب من القاهرة لا الاسكندرية غير انه يظهر مما لدينا من المعلومات أن الشحنات التى وردت بعد ذلك ارسلت الى مغزل الاسكندرية ونظن أن هذه الشحنات هى التى انتقلت معها دودة اللوز الحمراء الى مصر

القطن الموبوء الى تلك المحالج ثم انتشرت الى سائر جهات القطر ومن المحتمل أيضاً احتمالاً يقرب من اليقين ان زراعة القطن الموجودة حول هذه المحالج تكون مصابة اصابة شديدة بهذه الآفة فتكون تلك المحالج بمثابة مركز تجتمع فيهِ دودة اللوز الحمراء من أقاليم متسعة جداً وبهذه المناسبة نذكر شيئاً ربما كان ذا أهمية وهو ان لوز القطن الذى ورد الينا فى سنة ٩١٢ من دمنهور وكفر الزيات كانت اصابته بهذه الآفة رديئة جداً وأشد بكثير من اللوز الذى جاءنا من بقية جهات مديريات البحيرة والغربية وسائر جهات القطر

وبفرض اثبات مجيء هذه الآفة الى القطر المصرى من الخارج فى ذلك الحين فانهُ لم يكن من الممكن استئصال شأفتها بأى واسطة من هذه الوسائط وهى منع استعمال البزرة الواردة من الجهات الموبوءة للتقاوى (ولم يكن معروفاً من هذه الجهات الموبوءة الاَّ البعض وربما كان منها إذ ذاك ما يعد بالمئات) ومنع زراعة القطن فى جهات معينة واعدام جميع حطب القطن واللوز المتأخر فى الجهات التى كانت اصابتهـا معروفة بهذه الآفة وكذا كل البزرة الناتجة من محصول تلك الجهات حتى ولو سلمنا بأن كل هذه الاحتياطات كانت ممكنة ونفذت فلم يكن لينتظر منها أدنى فائدة بعد ان كانت الآفة قد رسخت قدمها رسوخاً متيناً فى مصر بمعنى انهُ كان يوجد منهـا عدد قليل جداً فى أى مكان على بُعد المسافة التى بين المنصورة ودمنهور أو دمنهور وكفر الدوار أو المنصورة وشربين وربما كانت منتشرة فى جهات أبعد من ذلك ولا سبب لانتقال هذه الآفة الى القطر المصرى الاَّ قلة القوانين أو انعدامها فى ذلك الحين التى من شأنها منع انتقال الحشرات المؤذية وأمراض النباتات من الخارج بواسطة النباتات أو أجزائهـا أو بزورها الى غير ذلك ولا يظن القارئ ان هذا الخطر لم يفكر فيهِ أحد فإن الجمعية الزراعية كانت تتوقعه وتخشاه غير انهُ لم يكن من الممكن اتخاذ الاحتياطات اللازمة فى ذلك الحين فتركت الأمور وشأنها حتى أصاب مصر ما جعلها

تفكر فى ضرورة المحافظة على نفسها بواسطة التشريع من أخطار أُخرى تحيق بها فى شكل حشرات تنقل اليها من خارج القطر

ويجب الاعتراف بأن دودة اللوز الحمراء (جوسيبيلاً) لم يكن معروفاً انها حديثة العهد فى مصر عند اكتشافها هنا لأول مرة ولكنها كانت معتبرة حشرة مصرية نادرة الوجود ومن غريب ما يحسن ذكره بهذه المناسبة ما ذكره المستر هارتلى دارانت أحد علماء المتحف البريطانى فى صيف سنة ١٩١٠ بينما كنت فى انكلترا حيث أشار الى ان دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً) لم يعلم لذلك الحين عن وجودها بمصر وقال انها ربما وجدت مع دقة البحث كحشرة نادرة الوجود تتغذى أحياناً بالقطن ثم زاد على ذلك انهُ يرى من الجائز ان هذه الحشرة انتقلت من مصر الى الهند وليس بالعكس وللأسف تحقق زعم المستر دارانت عن وجود هذه الآفة بمصر حيث وجدت فى نوفمبر من تلك السنة ومما يؤسف عليهِ أيضاً ان رأى المستر دارانت فيما يختص بأصل هذه الحشرة لم يكن مبنياً على حقائق لأنهُ يظهر ان هذه الحشرة انتقلت الى مصر من الهند وجاءت مع ما يتبعها من الخطر والآن يعلم الكل ان هذه الحشرة صار لها أعظم شأن وان ضررها يزداد على العموم من عام الى عام غير ان هذه النتيجة تنتظر على كل حال من حشرة حديثة العهد وجدت أمامها غذاء وهواء موافقين لها جداً وخلاصاً من أعدائها الطبيعية التى ربما كانت معرضة لها فى موطنها الأصلى

ويظهر ان اندرس [١١٠] استنتج ان جوسيبيلاً (دودة اللوز الحمراء) كانت موجودة فى مصر من زمن طويل حيث يقول : —

« وقد يمكن الظن بأن أضرارها فى مصر لا تقل فى الأهمية وان هذه الأضرار كان لا يفرق بينها وبين أضرار دودة اللوز الاعتيادية (أياریاس انسولانا) »

ونذكر بهذه المناسبة أيضاً ان ددجن كان يعتقد ذلك حتى سنة ١٩١٣ اذ افتتح

رسالته على دودة اللوز الحمراء[١١] بهذه الكلمات : —

« يظهر ان الكتّاب الذين تناولوا موضوع آفات القطن فى مصر قبل سنة ١٩١١ قد أغفلوا ذكر دودة بذور القطن مع انهـا شوهدت منذ عدة سنوات ولا تزال تشاهد فى لوزات القطن التالفة فى جميع أنحاء القطر »

ثم قال فى الصفحة الثانية عند الاشارة الى انهُ لا يوجد وصف تام لتاريخ حياة هذه الآفة فى مصر : —

« ولعل نقص المعلومات عنها فى مصر ناتج من ان ما تحدثه من الأذى يكون فى أغلب الأحيان قليلاً جداً وانهُ حيثما توجد الآفتان معاً (كما فى مصر والهند) ينسب كل الضرر الحادث للوز القطن الى دودة اللوز المشهورة لأنها اكثر ظهوراً من الأخرى »

وقد ذكرت فى خطاب أرسلتهُ الى المستر ددجن ان عبارتهُ الأولى يظهر انها لم تبنَ على حقيقة وان النماذج التى أشار الى وجودها فى اللوزات التالفة قبل سنة ١٩١٠ لعلها كانت ديدان فراشة صغيرة اسمها پيروديرسيس سمپلكس وهى تتغذى بالفضلات وقد وافق المستر ددجن على انهُ ربما كانت هذه هى الديدان الحمراء التى وجدت فى سنة ١٩١٠ أو ١٩١١ فى بزور القطن حقيقة

ولم يذكر شىء عن وجود دودة اللوز الحمراء فى مصر سنة ١٩١١ ويظهر ان الضرر الذى نشأ عن وجودها لم يلتفت اليهِ أحد لأن حالة المحصول كانت مرضية فى تلك السنة وقد أضرت دودة اللوز بالقطن فى غيطان تجارب الجمعية ببهيتم غير انهُ لم يعلم ان كان ذلك ناشئاً عن فعل نوعى دودة اللوز معاً أى دودة اللوز المعتادة (أيارياس انسولانا) ودودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيپيلاً) لأنى كنت غائباً عن مصر فى ذلك الحين

وفى سبتمبر سنة ١٩١٢ كان مساعدى المسيو اندرس الذى كان قائماً بأعمال المعمل أثناء غيابى عن مصر لمرضى يدرس الحشرات الطفيليـة على دودة اللوز المعتادة (أيارياس

انسولانا) فاحتاج الى كمية من ديدان هذا النوع فطلب من مفتشى الجمعية بالاقاليم لوزات خضراء من جميع جهات القطر ولما كان المسيو اندرس يفحص هذه اللوزات وجد كثيراً من ديدان اللوز الحمراء وقد دهش لذلك ودفعهُ هذا الاكتشاف الى فحص لوزات من كثير من جهات القطر فدل هذا الاختبار على ان هذا النوع كان عظيم الانتشار بل وعدده كبيراً جداً وعندئذٍ التفت المسيو اندرس الى أهمية دودة اللوز الحمراء والخطر المحدق بمستقبل القطن المصرى من جرَّائها فكتب رسالة صغيرة نشرتها الجمعية باللغة العربية وقد ذكر فيها ما رآه من اختبار عينات اللوز وشيئاً عن تاريخ حياتها والاحتياطات التى يلزم اتخاذها لمقاومة هذه الآفة

ثم استمر فى بحث هذه الحشرة فى نوفمبر من تلك السنة فعلم ان الوجه البحرى جميعهُ كان ملوَّثاً بها وانها كانت موجودة كذلك فى بعض جهات الوجه القبلى وزد على ذلك انهُ فى نهاية الموسم (كما يتضح من الجدول الخامس) كانت هذه الحشرة اكثر عدداً من دودة اللوز الاعتيادية (أياریاس انسولانا) فى مديريات البحيرة والدقهلية والقليوبية والجهات القريبة من القاهرة أما فى مديريات الغربية والشرقية والمنوفية فكان عدد ديدان اللوز الاعتيادية (أياریاس) اكثر على ما يظهر وعلى كل حال كان الضرر الذى نشأ عن وجود دودة اللوز فى الوجه البحرى على العموم ناشئاً عن وجود نوعى دودة اللوز بالتساوى تقريباً

أما فى الوجه القبلى فكان الأمر بالعكس إذ يظهر ان دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس) كان انتشارها أعم بكثير من دودة اللوز الحمراء وكان الضرر كله تقريباً حادثاً من وجودها ولم يكن الضرر الاَّ يسيراً كما يظهر من تقرير وزارة الزراعة

ويمكن القول بأن دودة اللوز الحمراء فى سنة ١٩١٣ كانت قد كشفت عن وجهها النقاب تماماً وأصبح كل أهل القطر يشعرون بالخطر التى يتهدد زراعة القطن فى مصر

فكانت الخسائر فى تلك السنة أعظم منها بكثير فى سنة ١٩١٢ ولعل بعض المزارعين لم يروا وكثيراً منهم لم يشعروا فيما يختص بماليتهم بفعل دودة اللوز الحمراء بزراعاتهم وقد قرأنا تلك السنة كثيراً عن هذه الحشرة فى الجرائد المحلية العربية والافرنكية وأصبحت الولايات المتحدة غير مستريحة البال بالنظر لإمكان انتقال هذه الآفة من ولاياتها الجنوبية التى يزرع فيها القطن بواسطة التجارة التى لها مع مصر فى البزرة والقطن الخام وغيرهما

حينذاك اهتمت وزارة الزراعة بالمسألة وكان من نتيجة مجهوداتها ان عدل القانون السابق صدوره لمقاومة دودة اللوز الاعتيادية (أياریاس انسولانا) حتى أصبح ذلك القانون شاملاً لدودة اللوز الحمراء وذا تأثير فى مقاومتها ولو اتبع نص هذا القانون كما يجب — وهو ما لم يحصل للآن — لساعد كثيراً على حصر خطر هاتين الآفتين وتقليل ضررهما الاَّ أنهُ من الضرورى لجعل هذا القانون فعَّالاً ان يقضى على دودة اللوز الحمراء وهي فى البزرة أيضاً

ومما يجدر ذكره فى هذا المقام ان حالة زراعة القطن فى سنة ١٩١٣ كانت فى أول الأمر جيدة جداً حتى ان وزارة الزراعة قدَّرت المحصول بنحو سبعة ملايين وثلاثة أرباع المليون أو ثمانية ملايين قنطار غير انهُ عند ما جمعت الجمعة الأولى علا صياح الجمهور وأجمعوا على ان تقدير وزارة الزراعة كان اكثر من الحقيقة بكثير وهذا مما يضر بالمزارع بالنسبة لثمن القطن فأُرسلت الوفود من المديريات طالبين اعادة النظر فى هذا التقدير ثم ظهرت الحقيقة بعد ذلك وكان مقدار المحصول فى تلك السنة ٧٦٦٣٨٠٠ قنطار وهو محصول عظيم بالنسبة للقطر المصرى ويزيد عن محصول سنة ١٩١٢ بنحو مائة وخمسين ألف قنطار ومع ان دودة اللوز الحمراء كاد أن لا يسمع عنها شيء فى سنة ١٩١٢ بعكس سنة ١٩١٣ حيث كانت موضوع حديث كل أهالى القطر فالظاهر ان الضرر الذى أحدثته لم يكن ليدل عليهِ محصول السنتين وهذا مما يحمل على الظن بأنهُ كان يبالغ كثيراً فى الضرر الذى تحدثهُ هذه الآفة

إذ لو التفتنا الى تقدير الناس لمحصول سنة ١٩١٣ فى الخريف لكان مقداره أقل بكثير من سبعة ملايين من القناطير

ومع ذلك لا نظن ان الفرق بين الرقمين يدل على مبلغ الضرر الحقيقى الذى أحدثتهُ ديدان اللوز الحمراء لأن هذا الموسم (أى موسم سنة ١٩١٣) كان موافقاً بنوع خاص للقطن حيث ظهرت ونضجت على شجيراته لوزات كافية لإنتاج نحو عشرة ملايين قنطار من القطن الغير محلوج (أعنى القطن الذى ببزرته) ولكن نظراً لوجود دودة اللوز الحمراء لم يكن عدد عظيم من اللوزات إلاَّ قشوراً ليس فيها من القطن الممكن الانتفاع بهِ إلاَّ قليل أو كانت خاوية لا شىء فيها

ولقد لاحظنا فى تلك السنة اختلافاً بيناً فى نسبة عدد ديدان اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً) وديدان اللوز الاعتيادية (اياریاس أنسولانا) ويتضح من الجدول الخامس أن ديدان اللوز الاعتيادية كانت نادرة الوجود نسبياً فى الوجه القبلى وكذا الوجه البحرى وكانت دودة اللوز الحمراء أعظم انتشاراً منها بكثير وربما قلنا ان الضرر بأكمله أحدثته ديدان هذا النوع الأخير

ولما كان من المستحيل فى سنة ١٩١٣ اجبار الأهالى على اعدام اللوز الباقى على الشجيرات بعد الجنية الأخيرة وبالنظر الى أن القانون الجديد لم ينفذ قبل سنة ١٩١٤ كما أنهُ لم يكن من الممكن معالجة البزرة قبل زرعها توقع الناس حدوث اصابة أعظم ضرراً لمحصول سنة ١٩١٤

وقد كان ذلك لسوء الحظ وظهرت دودة اللوز الحمراء فى شهر يولية ثم ازداد عددها من ذلك الحين حتى لم يعد تأثيرها قاصراً على أن أضرت بالجنية الأولى ضرراً أعظم بكثير مما ألحقته بها فى سنة ١٩١٣ بل لم يُجنَ القطن جنية ثانية بالمرة فى بعض الجهات وانعدمت

الجنية الثالثة على الاطلاق فيما يختص بالقطن الممكن بيعه وكان قطن الجنية الثانية أردأ نوعاً غير أنه بالرغم عن ذلك اعتُبِر محصول الجنية الأولى مرضياً فى بعض الجهات خصوصاً الجهات الواقعة فى مديرية البحيرة وقد علمنا من مصدر نثق بهِ أن الاصابة فى مديرية البحيرة لم تكن على العموم فى شدة اصابة السنة السابقة فان صح الخبر أملَّنا خيراً إذ ربما كان ذلك دليلاً على أن هذه الآفة قد أدركت أعظم شأوٍ لها فى العام الماضى وبدأت فى الزوال ولقد ينتظر حصول ذلك طبعاً فى الجهات الشمالية وعلى الأخص فى مديرية البحيرة التى فيها بدأت اصابة القطر لأول مرة بهذه الآفة ورسخت قدمها فيهِ أما تناقص الضرر الذى تحدثهُ هذه الآفة — ان صدقت الرواية — فاننا نحمله على أعدائها الطبيعية وربما كان السبب فى ذلك اصابة هذه الآفة بالأمراض اكثر من ذى قبل

ومع ذلك فليس هناك ما يؤكد لنا أن الاصابة فى مديرية البحيرة فى سنة ١٩١٤ كانت أهون منها فى سنة ١٩١٣ ولما أن جاءتنا تقارير مختلفة من مصادر مختلفة على هذه المسئلة أردنا التحرى بنوع خاص فى هذا القسم من القطر بواسطة شخص نعتمد عليهِ من أصحاب المزارع الكبيرة وموظفيهم وصغار المزارعين والفلاحين فاتضح لنا من المعلومات التى حصلنا عليها أن احدى عشر جهة على خط أوله دمنهور ويميل شمالاً مع غرب الى الاسكندرية قيل ان الاصابة فيها كانت أهون منها فى سنة ١٩١٣ وثمانى جهات كان الاصابة فيها أشد فى سنة ١٩١٤ منها فى السنة السابقة ثم ٢٩ جهة واقعة على خط يمتد جنوباً مع شرق من دمنهور الى التوفيقية قيل ان الحالة فيها كانت أسوأ غير أنها كانت أحسن فى جهة واحدة ومن شبراخيت شمالاً الى العطف ثم جنوباً الى دمنهور عن طريق زرقون وسنهور كانت اصابة سنة ١٩١٤ أشد فى ١٢ جهة وأخف فى ثمانى جهات عنها فى سنة ١٩١٣ فيكون عدد الجهات التى كانت فيها الاصابة أشد فى سنة ١٩١٤ عن سنة ١٩١٣ ٤٩ جهة والجهات التى

كانت الاصابة فيها أخف عن السنة السابقة عشرين

وعلى العموم كانت الاصابة فى شمال مديريتى الغربية والدقهلية فى شدة اصابة سنة ١٩١٣ أو أسوأ منها أما فى مديريات المنوفية والشرقية والقليوبية والجيزة فالشك قليل فى أن الاصابة كانت أشد من اصابة السنة السابقة والى هذه المديريات ينسب عجز محصول ١٩١٤ على الأخص ويجب أن لا ننسى أيضاً أن رداءة المحصول لم تكن من جهة الكمية فقط بل ومن حيث النوع كذلك ولقد كان هبوط الأسعار وقلة طلب القطن بالنسبة للحرب سبباً لتأخير كثير من صغار المزارعين كما بلغنا جنى قطن الجنية الأولى من الشجيرات بالرغم عن كونه ناضجاً تماماً فنتج عن ذلك خلط قطن الجنية الأولى بشطر من قطن الجنية الثانية الردىء جداً لشدة اصابته وكان من جراء ذلك هبوط قيمة القطن كثيراً وليس فى استطاعتنا أن نعين مبلغ انتشار هذه الطريقة ولكننا نأمل أن يكون اتباعها نادراً إذ لا أضر منها بنوع المحصول

أما دودة اللوز الاعتيادية فقد كانت نادرة الوجود مرة أخرى بالنسبة لدودة اللوز الحمراء (جيليكيا) فى الوجهين القبلى والبحرى وكان ذلك من حسن الحظ إذ لو كان انتشار دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس) فى سنة ١٩١٣ و١٩١٤ كانتشارها فى سنة ١٩٠٥ أو سنة ١٩٠٩ لقُضِىَ على محصول القطن

نظرة الى المستقبل

ينتج مما تقدم ان أهمية دودة اللوز الحمراء وانتشارها فى مصر حصلا بسرعة كبيرة فقد كانت فى سنة ١٩١٠ على ما يظهر نادرة الوجود اذ لم يوجد منها الا عدد قليل جداً فى ثلاث جهات ثم انتشرت كل الانتشار فى سنة ١٩١٣ أى بعد مضى ثلاث سنوات وصارت أضر آفات القطن وليس من الصعب ادراك السبب فى سرعة بلوغ هذه الآفة تلك الدرجة

من الأهمية اذا اعتبرنا العوامل الآتية التى لها ارتباط بالموضوع : —

يظهر أولاً ان لا ريب فى حداثة عهد دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً) بمصر حيث وجدت ما تتمناه من الغذاء إذ فى مدة نشاطها العظيم (من يوليه الى اكتوبر) يكون النبات الذى تتغذى بهِ — وهو القطن — مزروعاً فى سلسلة من الغيطان لا يفصلها عن بعضها شىء تقريباً فى كل أنحاء الوجه البحرى (الدلتا) ثم تمتد الى جنوب القاهرة ثم الى الوجه القبلى على طول وادى النيل الضيق وبذا تكون الفراشات الصغيرة الرهيفة لهذه الآفة غير معرضة الى أخطار كثيرة تذهب بحياتها بعكس ما اذا اضطرت الى قطع مسافات طويلة فى البحث على غذاء لها فى أراض غير مزروعة . فغذاؤها اذن على قيد شبر منها وزد على ذلك ان فى هذا الشطر من السنة تظهر لوزات القطن بسرعة وكثرة هذه اللوزات يوافق بالطبع ديدان اللوز الحمراء الصغيرة حديثة الخروج من البويضات لأنها اذا ظلت تبحث زمناً طويلاً على لوزة أو كم (زهرة لم تنفتح بعد) تسكن اليهِ فالغالب انها تذهب فريسة الحشرات المفترسة أو أسباب أخرى . كذلك طريقة الدورة الزراعية المتبعة فى مصر أوفق لطبائع هذه الآفة

ويظهر أيضاً ان مناخ مصر موافق بوجه خاص لحاجيات دودة اللوز الحمراء لأنها فى الشطر الاكبر من زمن استراحتها لا تكون عرضة للحر الشديد زمناً طويلاً فيما عدا بعض جهات الوجه القبلى حيث تؤثر شدة الحر على تزايد هذه الآفة وكذا الديدان التى تكون فى دور السُّبات فى لويزات ملقاة على الأرض فى الوجه البحرى معرضة لحرارة الشمس فان عدداً كبيراً يموت من هذه الديدان بسبب الحرارة ويبعد أن تبقى مثل هذه الديدان حية الى شهر مايو

ولقد تجد هذه الآفة على العموم فى زمن نشاطها مناخاً موافقاً لها تماماً مع درجة

عظيمة من الرطوبة التى لا شك يكون من شأنها سرعة تزايد الآفة وهبوط نسبة موتها الى النهاية الصغرى فى الدور البيضى والدور الذى تكون فيهِ حديثة الظهور من البويضات وعلى العموم فشدة الحرارة وجفاف المناخ يزيدان فى نسبة هلاك هذه الآفة فى الدورين المذكورين

وان الطبيعة التى لهذه الحشرة من امضاء زمن طويل وهى فى دورها اليرقى (الدودى) فى حالة سبات فى بزور نبات القطن لما يسهل انتشارها ولما كان محصول القطن المصرى بأكمله يحلج فى محالج أقطان قليلة نسبياً ومنها توزع البزرة ثانية على كل أنحاء القطر للزراعة فمن السهل ادراك امكان سرعة انتشار هذه الآفة بتلك الواسطة وحدها فى كافة جهات القطر ومما يساعد أيضاً على انتشارها تعاقب غيطان القطن فى كل الجهات شرقاً وغرباً وشمالاً وجنوباً دون أن يحول بينها حوائل طبيعية كالجبال والغابات والأراضى الغير منزرعة وغيرها وكذا هبوب الرياح من الشمال الى الشمال الغربى مما يوافق هذه الحشرة لأنهُ يساعد على طيران الفراش الى جهة الجنوب

ومن ذلك يظهر ان دودة اللوز الحمراء قد نقلتها يد الانسان الى قطر جديد ليس فيهِ ما يعوق تزايدها من حيث الغذاء والهواء

وبصرف النظر موقتاً عن امكان التغلب على هذه الآفة بالوسائط الصناعية التى لحسن الحظ يظهر ان فائدتها عظيمة ربما خيل للانسان احتمال بقاء هذه الآفة بل ربما ازداد ضررها عما هو عليهِ الآن غير انهُ يبقى علينا أن نبحث فى أعدائها الطفيلية والمفترسة وغيرها وكلها عوامل طبيعية تساعد على مقاومتها ولا يسعنا الآن الاَّ أن نشير الى انهُ قد عرف عدد من الحشرات الطفيلية والحشرات والعناكب المفترسة غير ان البت فى قيمتها الاقتصادية وفائدتها الحقيقية يحتاج الى بحث أتم بكثير فى أمرها وهو يستغرق زمناً أطول مما امكننا تخصيصه لذلك ولا ريب ان البحث فى ذلك أمر ذو شأن كبير فى معضلة دودة اللوز الحمراء

ومما ارتحنا له ان عدد أعدائها الطبيعية كان فى سنة ١٩١٣ فى غيطان التجارب بهيتم اكثر منهُ فى سنة ١٩١٢ بلا ريب غير ان عدد ديدان اللوز الحمراء كان اكثر أيضاً أما فى سنة ١٩١٤ فالظاهر ان الحشرات الطفيلية أو بعضها كانت أقل عدداً منها فى السنة التى قبلها وكان ضرر دودة اللوز الحمراء أبلغ غير اننا نقول انهُ من العبث البت سريعاً فى مستقبل الأعداء الطبيعية لهذه الآفة والفائدة التى ترجى منها بما شاهدناه فى موضع واحد

ولسنا نعلم شيئاً الى الآن عما اذا كانت هذه الحشرة أتت من وطنها الأصلى ومعها بعض أعدائها الطبيعية الخاصة أم أن أعداءها التى تفتك بها هنا موطنها مصر واتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة جديدة لها كما هو شأن الحشرة المسماة پمپلا روبوراتور على ما يظهر

أما اذا كانت الآفة قد تركت أعداءها الطبيعية فى وطنها الأصلى (الهند) فلا شك ان فى ذلك ميزة عظيمة لها وهذه الميزة توضح من وجهٍ ازديادها العظيم وفتكها الذريع فى هذا القطر

ويجب أن لا يغيب عن فكرنا عند البحث فى الحشرات الطفيلية ان هناك حشرات هى طفيلية على الحشرات الطفيلية فيكون من ذلك ما يسمى التطفل المزدوج (hyperparasitism) الذى ربما ذهب بالكثير من نفع الحشرات الطفيلية التى تصيب الآفات الضارة فيقل عددها لما يصيبها من الطفيليات الأخرى

فمن المهم اذن أن نتثبت من طبيعة وعادات كثير من الحشرات ذات الأجنحة الغشائية التى يمكن تغذيتها بلوز القطن المصاب بالدودة الحمراء ولا يسعنا الاَّ الاعتراف بقلة معلوماتنا عن الحشرات الطفيلية التى تصيب دودة اللوز الحمراء فى مصر أو فى الخارج ولا يمكننا الحكم على ما لأعداء هذه الحشرة الطبيعية من التأثير على ازديادها ومن الصعب معرفة ما اذا كانت هذه الطفيليات تزداد حتى تقضى على تلك الآفة لو تركت الأحوال

تجرى فى مجراها الطبيعى وذلك لما نراه من فتكها العظيم بالقطن فى موطنها الأصلى أى بلاد الهند اذ لابد أن تكون هذه الآفة أسوأ حالاً فى تلك البلاد لما يتسلط عليها من الأعداء الطبيعية التى يُظن على العموم انها اكثر عدداً وأعظم تأثيراً فى الموطن الطبيعى لهذه الآفة على اننا نأمل أن لا تمر بضعة أعوام حتى يكون تأثير الطفيليات والأمراض عليها اكبر مما هو عليهِ الآن غير اننا نظن انهُ سيكون دائماً من الضرورى اتخاذ الاحتياطات الصناعية فى مصر اذا أُريد تلافى حصول أضرار عظيمة كل سنة من جرّاء هذه الآفة

هناك نقطة نود البحث فيها لما لها من الأهمية وربما ساعدت على وضع حد لأذى دودة اللوز الحمراء تلك النقطة هى دور نشاط هذه الحشرة فاننا اذا نظرنا الى اللوحة الثانية لرأينا ان لدودة اللوز الحمراء دور نشاط محدود يقع فى فصلى الصيف والخريف وهذا الدور هو دور ظهور الفراش من الديدان الباقية من السنة الماضية ويبتدئ هذا الدور من أواخر يونيه ويستمر حتى نهاية اكتوبر وتكون النهاية العظمى لتشرنق الديدان وظهور الفراش فى شهر سبتمبر

فاذا كان هذا الدور يقع فى نفس الوقت من كل عام فلا يبقى للحشرة على ما يظهر إلا زمن محدود تتمكن فيهِ من الازدياد كما أنهُ فى الزمن الذى تكون فيهِ هذه الآفة قد بلغت مبلغاً يخشى منهُ يلزم أن تكون الجنية الأولى (التى هى أهم جنية للقطن) غير معرضة كثيراً للضرر البليغ فى السنين المعتادة المزروع فيها القطن على النظام الاعتيادى فى جنوب الدلتا وأواسطها دون شمالها سواء بالنسبة لعدد اللوزات التى تصيبها الدودة أو الضرر الذى يلحق بها من جراء ذلك لأنهُ كلما قربت اللوزة من النضج كلما قل الضرر الذى تلحقه الدودة بالشَّعر

ولكننا للأسف لا نستطيع البت فى ذلك كما أننا لا نستطيع أن نقول باحتمال نجاة

الجنية الأولى فى المستقبل من الاصابة البليغة لأننا لا نعلم الى الآن ان كانت الاصابة بهذه الآفة من أواسط أغسطس الى أواخر اكتوبر تسببها الديدان التى تتولد من الفراش الذى يظهر فى يوليه وأغسطس وسبتمبر — ونظن أن بعض هذه الفراش لا يبيض إلاَّ مرة واحدة — أم أن الاصابة ناشئة عن العدد اليسير من الفراش التى تظهر من ابريل الى يوليه ثم تتزايد تدريجياً

غير أننا نظن أن الاصابة تنشأ غالباً عن الفراشات التى تتولد من ديدان السنة الماضية فى يوليه وأغسطس وسبتمبر إذ لو كانت الفراش التى تظهر فى الربيع حتى نهاية شهر يونيه معادلة لها فى الأهمية لوجدنا عدداً اكبر من ديدان اللوز الحمراء فى غيطان القطن فى يونيه ويوليه وأغسطس عما هو عليهِ الآن بل كان يصيب قطن الجنية الأولى ضرر أبلغ مما يصيبه الآن

ولقد كانت الاصابة بدودة اللوز الحمراء هذه السنة — ١٩١٤ — شديدة جداً فى غيطان الجمعية ببهيتم مع أننا لما فحصنا زهور القطن واكمامه فى أواخر يونيه لم نجد منها الاّ ٠,٢ الى ٠,٤ ٪ مصابة بدودة اللوز الحمراء وفى حوالى الاسبوع الثالث من يوليه كان المصاب من اللوز ٦ ٪ ثم ازدادت هذه النسبة حتى بلغت ١١ ٪ في ١٧ أغسطس وعند الجنية الأولى وجدنا على نحو ٥٦ ٪ من اللوزات الناضجة علامات الاصابة بهذه الآفة ولم يكن الضرر بليغاً إلاّ فى ٢٧ ٪ وكانت نسبة اللوزات التى لم تنتج قطناً بالمرة أقل من ذلك (١٨,٧ ٪) أما الجنية الثانية فقد زاد الضرر الذى لحق بها عن كل حد بالنسبة للجنية الأولى فقد كان عدد اللوزات الناضجة التى ظهرت عليها علامات الاصابة على الأقل ٩٠ ٪ ولم ينتج عدد عظيم منها (٤٥ ٪) قطناً بالمرة أو كان قطنها حقير النوع جداً

ولقد يظهر عند مقارنة محصول سنة ١٩١٣ بمحصول سنة ١٩١٤ (راجع الجدولين

الرابع عشر والسابع عشر) ان الضرر الذى لحق بالجنية الأولى فى بهيتم فى سنة ١٩١٤ كان أشد منه فى السنة التى قبلها أما الجنية الثانية فقد كانت نسبة اللوز المصاب متساوية تقريباً فى السنتين غير ان الضرر الحقيقى الذى أصاب اللوز كان أعظم فى سنة ١٩١٤ لزيادة عدد الديدان التى أصابت كل لوزة

ويظهر لنا من هذه الملاحظات انه طالما بقيت الأعداء الطبيعية لهذه الحشرة والطرق الصناعية للوقاية منها قليلة التأثير ربما كانت اصابة قطن الجنية الأولى أشد فى المستقبل على اننا نأمل ان لا يكون ازدياد شدتها الى حد يدعو الى الانزعاج لأنه كلما اشتدت وطأة هذه الآفة كلما ازداد عدد الديدان التى تبقى فى دور الراحة الى السنة التالية وهذا مما يحملنا على الظن بأن الديدان التى تبقى حية الى السنة التالية ثم تتولد منها الفراش فى يوليه واغسطس التاليين تزداد نسبتها أيضاً فينتج عن ذلك ازدياد عدد اللوز الذى يصاب قبل الجنية الأولى ويكون من وراء ذلك على ما يظهر تبكير الاصابة بالنسبة لسهولة وجود هذه الحشرة فى يوليه واغسطس

الى هنا لم نذكر شيئاً الاّ عن عمل الأعداء الطبيعية لدودة اللوز الحمراء الاّ ان هناك وسائط يمكن استعمالها للخلاص من هذه الآفة وسنبحث فى هذه الوسائط التى لنا أمل كبير فى نجاحها ولو انه لا يخطر على بال من درسوا هذه الحشرة انه يمكن ابادتها بالمرة من مصر الاّ انى أظن انهم مجمعين على انه لو أُبيد عدد كبير من الديدان التى تبقى فى دور الراحة فان الفائدة من ذلك تكون عظيمة جداً وتنتهى بتخفيف الضرر الذى تحدثه دودتا اللوز الحمراء والاعتيادية (أياریاس انسولانا) وتجعل هذا الضرر فى النهاية الصغرى

وقد توصلنا الى الآن الى العلم بأن دودة اللوز الحمراء تتغذى بالقطن والباميـة والتيل والكتان والخطمية (التى هى من نباتات الزينة) وتمضى هذه الحشرة فى دور الراحة المدة التى

بين آخر موسم القطن وميعاد ظهور اللوز فى الموسم التالى وتكون فى بزور النباتات المذكورة فاذا أبدنا كل اللوز وأغلفة البزور المصابة لهذه النباتات فى الخريف فاننا نبيد بذلك عدداً لايحصى من ديدان اللوز الحمراء واذا أُضيف الى هذه الواسطة معالجة البزرة بالحرارة أو التبخير لقتل ما فيها من الديدان التى ربما كان عددها عظيماً ثم منعت زراعة تلك النباتات فى فصل الشتاء فاننا نأمل ان عدد ديدان اللوز الحمراء ينقص لدرجة ان لا تحدث الديدان التى تبقى بعد ذلك فى مواضع أُخرى ضرراً عظيماً للمحصول

هذا وقد صدر قانون يحتم على زرّاع القطن ازالة واحراق كل اللوز الباقى على العيدان فى مدة محدودة بعد الجنية الأخيرة وعلى كل حال قبل تقليع العيدان من الأرض وهذا القانون لا يشمل نصه الكتان فى الوقت الحاضر ولا البامية مع انه تحتمل اصابتهما بهذه الآفة وفى بعض الأحيان قد تكون اصابتهما شديدة وبالطبع لايمكن مقارنة مساحة المنزرع من هذين النوعين بالمساحة التى تزرع قطناً لأن زراعتهما أقل بكثير جداً من زراعة القطن ولكن الخطر من كمية المنزرع ليس بدرجة الخطر الذى ينجم عن ترك بعض العيدان سهواً بما عليها من أغلفة البزور هنا وهناك وفى كل مكان أو ابقائها مخزونة شهوراً فى العزب وغيرها من الأماكن ومع ذلك يحظر هذا القانون زراعة هذين النباتين فى فصل الشتاء ومعلوم ان دودة اللوز الحمراء تتغذى بهما ولكن من سوء الحظ لا ينفذ ذلك القانون تماماً

بقى الكلام على مسألة معالجة بزور التقاوى ولقد يود كل الذين تهمهم هذه المسألة أن يبحث فيها ولا شك فى ان محالج القطن الكبيرة على تمام الاستعداد لاعداد الآلات اللازمة لابادة دودة اللوز الحمراء وهى فى بزرة القطن اذا دلت الأبحاث التى تعمل بعد على ضرورة ذلك أو على الأقل على ان لذلك أهمية عظيمة

أما القانون الذى يقضى بابادة اللوز البالى عديم النفع فانه يحتاج الى سنة أُخرى

أو سنتين حتى ينفذ كما يجب حيث يظهر ان تنفيذه الآن كثيراً ما يلقى معارضة أو بعبارة أخرى مقاومة عنيفة والسبب فى ذلك راجع الى الجهل على الأخص أما كبار المزارعين فأغلبهم يعرفون تماماً فائدة هذا القانون وأهميته وهناك سبب آخر (نأمل أن لا يكون الاَّ وقتياً) زاد فى صعوبة تنفيذ القانون المذكور وهو العسر المالى فى مصر الذى نتج عن الحرب فان نفقات ازالة كل اللوز تتراوح بين ٢٠ و ٥٠ قرشاً عن الفدان وهذا المبلغ جسيم جداً بالنسبة لمزارع له من ٥٠ الى ٥٠٠ فدان أو اكثر مزروعة قطناً وقد رأى أغلب هؤلاء المزارعين استحالة تنفيذ القانون كما يجب وهذا بالنظر الى الأحوال الحاضرة لا الى عدم رغبتهم فى تنفيذه أو عجزاً منهم عن فهم قيمة هذه الاحتياطات التى هى جزء مهم من زراعة القطن وستكون كذلك فى المستقبل

ولدينا مسئلة أُخرى مهمة يجب البحث فيها وهى ان ابادة كل اللوز المصاب بعد الجنية الأخيرة قد لا تأتي بالفائدة المقصودة بالنسبة للوز الذى يسقط على الأرض فى أثناء عملية جنى القطن أو عند نقل اللوز أو العيدان نفسها من الغيط فى نهاية الموسم فان بعض هذا اللوز يبقى على سطح الأرض والبعض الآخر يخفيه المحراث فى الأرض تبعاً للزراعة التى بعد القطن ويجب أن لا يغيب عن فكرنا أيضاً ان الديدان ربما أمضت دور الراحة فى أمكنة أخرى غير اللوز والبزرة وسنبحث فى هذه المسائل فى موضع آخر من هذا التقرير ونكتفى الآن بالاشارة اليها ونزيد على ذلك ان أبحاثنا فى هذا الموضوع آخذة فى التقدم ولو اننا لم نحصل الى الآن على الأجوبة الشافية لهذه المسائل

أما فيما يختص بالقريب العاجل — أى محصول القطن لسنة ١٩١٥ — فربما طرحنا حسن الظن وراءنا فقد كان موسم القطن الماضى سيئاً جداً بالنسبة لما لحقه من الضرر من هذه الآفة بل كان أسوأ موسم على ما نعلم بالنظر الى القطر عموماً هذا وليس لدينا ما يحملنا على

الظن بانه غير محتمل أن يكون عدد الديدان المستريحة التى ستترك فى اللوز وحده عظيماً جداً اذ ما لدينا من المعلومات الخاصة بالحشرات الطفيلية على هـذه الآفة لا يمكننا من البت فيما يكون من شأن تلك الحشرات هل تكون أقل أم اكثر منها فى العام الماضى أضف الى ذلك ان القانون القاضى بابادة اللوز فى نهاية الموسم لم ينفذ الى الآن مثل ما سينفذ فى المستقبل ثم ان هناك خطراً ربما توقعناه من الديدان التى فى أغلفة بزور التيل والبامية التى تترك هنا وهناك وزيادة على امكان بقاء الديدان حية فى اللوز المتساقط والمختبئة فى مواضع أُخرى توجد أسباب أخرى ربما حالت دون الفائدة التى نأمل الحصول عليها من اعدام اللوز الذى ينفذ الآن أو سينفذ فى المستقبل ومن تلك الأسباب انه يستحيل هذه السنة معالجة البزرة المعدة لزراعة الموسم الجديد ومنها ايضاً استمرار الحرب اذ لا يبعد أن تبقى فى مواضع كثيرة فى مصر كميات كبرى من البزرة يرجح ان يكون شطر عظيم منها مصاباً بالدودة اصابة شديدة بالنسبة لحالة الاصابة فى سنة ١٩١٤ أضف الى ذلك القطن الردىء الذى يكون فى محالج القطن لاستعماله فى تجربة آلات الحلج وتنظيفها وزيادة على ذلك يحتمل أن يبقى بعض المزارعين لديهم كميات من القطن غير المحلوج بالنظر لهبوط أسعار القطن فى الوقت الحاضر

وهناك أسباب قوية تحملنا على الظن بأنه عند ما يبتدئ دور نشاط هـذه الآفة فى يونيه أو يوليه من السنة المقبلة تكون كل هذه الأسباب مصدراً لعدد عظيم من الفراش تنتقل الى غيطان القطن فتصيب هذه الفراش مساحة تقل عن المساحة المنزرعة قطناً فى سنة ١٩١٤ بنحو الثلث أى بنحو ٥٨٥٠٩٠ فداناً كما يؤخذ ذلك من الأمر العالى الصادر فى ٣٠ اكتوبر سنة ١٩١٤ القاضى بتخفيض مساحة الأراضى المنزرعة قطناً فى سنة ١٩١٥ الى الثلث من مساحة الأرض التى تخص كل واحد من الملاَّك كيلا يزداد تزاحم الأقطان فى السوق

فاذا فرضنا ان عدد الفراش التى تظهر فى المدة التى بين يوليه واكتوبر يكون مساوياً لعددها فى سنة ١٩١٤ فيكون أمامها مساحة تجد فيها غذاءها تقل بقدر الثلث فتكون النتيجة أن يزداد ازدحامها فتحدث بالثلثين الباقيين نفس الضرر الذى كانت تحدثهُ للمساحة الأصلية وهى ١٧٢٣٠٠٠ فدان تقريباً من القطن فى السنين الاعتيادية ومن جهة أخرى يسهل على الحشرات الطفيلية أن تجد فريستها لاجتماعها فى مساحة أضيق ولكن الفائدة التى ترجى من هذا الوجه لم تعلم قيمتها تماماً وعلى العموم فيجب ان لا ندهش عند ما نرى الاصابة فى سنة ١٩١٥ تعادل اصابة ١٩١٤ أو ربما كانت أسوأ منها على اننا اذا نظرنا الى هذه الأشياء بنظر من يرجو الخير فاننا نأمل أن تقل اضرار هذه الآفة فى مديرية البحيرة كما حصل فى العام الماضى بل وفى المديريات الأخرى الواقعة الى جنوبها وشرقها كذا عندما ترجع الأشياء الى مجاريها الأصلية وينفذ القانون القاضى بابادة اللوز في الوقت المناسب وبطريقة فعلية وتعالج البزرة بالحرارة أو التبخير وتتخذ الاحتياطات الأخرى هذا عدا ما نرجوه من الفائدة من ازدياد الأعداء الطبيعية لهذه الآفة فاننا نأمل أن يزول خطر دودة اللوز الحمراء الذى يتهدد سعادة مصر في الوقت الحاضر

ملاحظة أولى*

بعد كتابة هذا القسم من تقريرنا علمنا ان وزارة الزراعة آخذة فى تنفيذ القانون القاضى بابادة لوز القطن القديم حيث تحرق بنفسها أو تأمر باحراق كل عيدان القطن التى لم يزل عليها اللوز سواء كانت مكومة فى الغيطان أو مخزنة على سطوح المنازل فاذا أُنفذ حقيقة كما يجب دون أن يهرب الأهلون كثيراً من القانون فينزعون كل اللوز الذى فى جهة واحدة من الكوم أو يخفون الأكوام تحت عيدان الذرة الخ فان الحالة تتغير كثيراً بحيث

* أضفنا هاتين الملاحظتين فى شتاء سنة ١٩١٤ – ١٩١٥

يزداد الأمل فى تخفيف الوطأة على محصول سنة ١٩١٥ أما اذا استمر الأهالى على تلك الحال فانه بالرغم عن التغيير الذى طرأ على نظام تنفيذ القانون يجب أن لا نعجب أو نستاء اذا أحدثت دودة اللوز الحمراء ضرراً اكبر لمحصول السنة المقبلة كذلك يجب أن لا نحمل ذلك على فشل القانون القاضى باعدام اللوز فى الأتيان بالغرض المقصود منه ولذا فلا يجوز أن يرمى هذا القانون بعدم النفع اذ أننا نخطئ لو وصفناه بهذه الصفة وذلك لما أتى به من الفائدة والتأثير على ثلاث من أهم آفات القطن وهى دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلا) ودودة اللوز المعتادة (أيا رياس أنسولانا) وبق بزور القطن المعروف باسم اوكسيكارينوس هيالينيبنّس

ملاحظة ثانية

يظهر الآن ان وزارة الزراعة قد عدلت عن الطريقة التى كانت قد عزمت على اتخاذها لتنفيذ قانون اعدام لوز القطن قبل نزع الحطب من الأرض وهي احراق كل العيدان التى يكون عليها عدد عظيم من اللوز المصاب والسبب فى ذلك المقاومة العنيفة التى أبداها أصحاب الحطب وليست هذه المقاومة بعجيبة بالنظر لما نتج عن الحرب من ارتفاع ثمن الفحم حيث زادت قيمة حطب القطن زيادة عظيمة جدًّا لاستعماله فى الوقود واذكر بهذه المناسبة ملاحظة جديرة بالذكر أبداها حضرة الفاضل جريس افندى المدرس بمدرسة الزراعة بالجيزة وهى ان ارتفاع ثمن حطب القطن بالنظر لاستعماله للوقود ربما كانت له فائدة لأن الملاَّك يشترون هذا الحطب زيادة على ما لديهم لاستعماله فى ادارة آلات الرى عوضاً عن الفحم فلا يبعد أن يستهلك منه كمية أعظم بكثير مما كان يستهلك فى السنين الماضية قبل ابتداء دور نشاط دودة اللوز الحمراء الذى يبتدئ فى أواخر يونيه

الاماكن التى توجد فيها دودة اللوز الحمراء

انتشارها الجغرافى

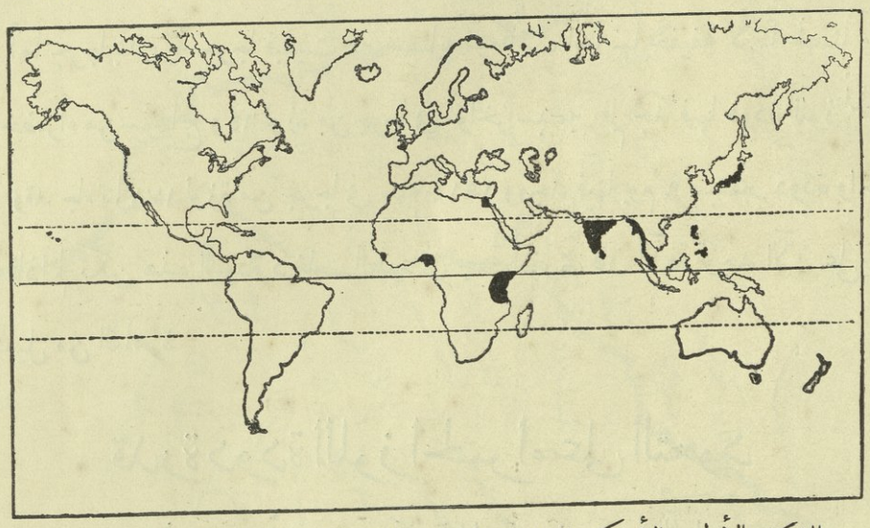
توجد دودة اللوز الحمراء حسب ما قاله دارانت[١٢] فى الأماكن الآتية : —

في افريقية : بمصر وافريقية الشرقية الانكليزية وافريقية الشرقية الالمانية

في آسيا : ببلاد الهند وسيلان وبرما ومستعمرة المضائق واليابان وجزائر الفيليبين

في جزر هاواى

ويقول دادجن[١٣] بوجودها في افريقية الغربية بسيّر اليونه ونيجريا الجنوبية



الشكل الأول : الأماكن المنتشرة فيها دودة اللوز الحمراء هى الملوّنة باللون الاسود

انتشارها فى مصر

في سنة ١٩١٠ كانت دمنهور في مديرية البحيرة وشربين والمنصورة في مديرية الدقهلية معروفة كمناطق موبوءة وفي سنة ١٩١٢ ظهر ان هذه الآفة كانت منتشرة في كل انحاء الوجه البحرى كما يتضح ذلك من الرجوع الى الخريطة (اللوحة الأولى)

أما في الوجه القبلى فقد وجدنا دودة اللوز الحمراء في عينات وردت من الجيزة والفيوم ولم نجدها في عينات جاءتنا من عزبة اباظة بالمنصورة وفاقوسه وتلاَّ وكل هذه الجهات بمديرية المنيا وقد فحصنا ٤٠٠ لوزة من عزبة بأسيوط فلم نجد فيها الدودة الحمراء

وعلمنا في سنة ١٩١٣ باصابة جهات أُخرى بالوجه البحرى أما في الوجه القبلى فقد جاءتنا الآفة من اوسيم والبدرشين بمديرية الجيزة وابشاواى بمديرية الفيوم والواسطى وبيا بمديرية بنى سويف

وكانت أبو قرقاص بمديرية المنيا مصابة اصابة خفيفة بدودة اللوز الحمراء وكذا أسيوط وملوى بمديرية أسيوط

أما جرجا بمديرية جرجا فبقيت غير مصابة أو كانت اصابتها خفيفة لأننا فحصنا ١٠٠ لوزة خضراء من سوهاج و٦٤ لوزة من جرجا في أواخر سبتمبر فلم نجد فيها دودة اللوز الحمراء

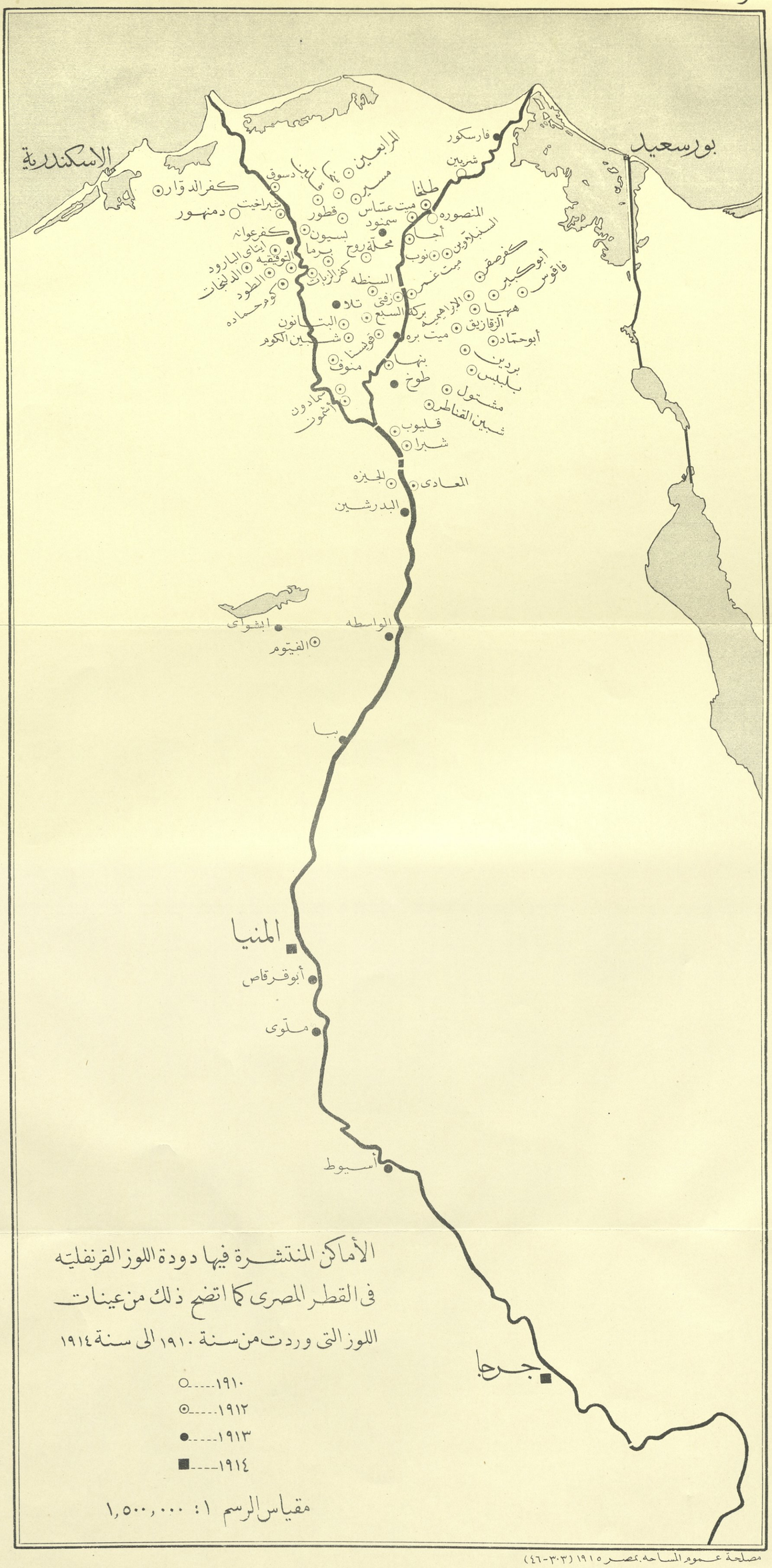
وقد جاءتنا ١٧٨ لوزة من جرجا في سنة ١٩١٤ ووجد فيها يوم ٩ سبتمبر دودة واحدة حمراء فاذا لم تكن هذه الدودة دخلت الطرد في جهة أُخرى فان الآفة توجد الآن على بُعد ٣٠٠ ميل من القاهرة

قدرة دودة اللوز الحمراء على التعود

والخوف من أن تصيب كل البلاد التى يزرع فيها القطن

لقد يتضح من الخريطة التى بيَّنا فيها البلاد والأصقاع المنتشرة فيها دودة اللوز الحمراء ان هذه الآفة توجد الآن في كل بلاد العالم الرئيسية التى يزرع فيها القطن ما عدا الولايات المتحدة واميركا الجنوبية والصين ولسنا نعجب ان علمنا انها توجد أيضاً في المملكة الأخيرة (أى الصين)

لوحة ١



مصلحة عموم المساحة بمصر ١٩١٥ (٣٠٣-٤٦)

أما فى الولايات المتحدة وأمريكا الجنوبية فانهم يحتاطون جهد استطاعتهم من نقل العدوى الى الأماكن التى يزرع فيهـا القطن باحدى الوسائط التى يمكن لهذه الآفة أن تنتشر بها

فاذا تمكنت دودة اللوز الحمراء من الوصول الى الأقاليم الجنوبية من الولايات المتحدة فربما رسخت قدمها بها وصارت خطراً كبيراً يتهدد القطن مثل آفة لوز القطن المكسيكية المعروفة باسم Mexican Cotton Boll Weevil

ولما كان المناخ موافقاً لزراعة القطن التجارى فلا سبب للشك فى أن المنـاخ هذا يوافق كذلك دودة اللوز الحمراء نعم قد يسقط الجليد فى بعض جهات المنطقة التى يزرع فيها القطن ولكن ذلك لا يحصل بشدة تمنع هذه الآفة من العبث بالقطن فى تلك الجهات لما لها من القدرة العظيمة على المقاومة والتعود على الحرّ والبرد

ولدودة اللوز الحمراء وهى فى البزرة أو فى لوزة قطن يابسة قدرة على احتمال البرد الشديد لمدة قصيرة واحتمال درجة التجمد ساعات عديدة دون أن يؤثر ذلك فيها تأثيراً بليغاً ويقول جوف (١٤) إنه قد وضع ديدان هذه الحشرة فى درجة ٦ تحت الصفر فارنهايت فلم يؤثر ذلك فيها شيئاً

وقد بيناً فى الجدول الثانى تأثير البرودة على دودة اللوز الحمراء سواء كانت عارية أو فى البزرة غير أنه يلاحظ ان هذه التجارب عملت بينما كان الهواء حاراً أما اذا كان الهواء بارداً كما هو شأنه فى فصل الشتاء حيث تكون الديدان فى سبات أعمق فربما كانت النتيجة غير هذه بالمرة لأن الديدان تكون اذ ذاك اكثر قدرة على احتمال البرودة وهي فى سباتها المذكور ومما يدهش ويدلنا على ما لدودة اللوز الحمراء من القدرة على المقاومة ان الديدان ربما بقيت حية لو أخذت من درجة حرارة تبلغ ٧٥ فارنهايت وغمست فجأة فى درجة الصفر

الجدول الثانى

تأثير البرودة على دودة اللوز الحمراء

التاريخ	درجة البرودة التى سلطت على الديدان	مدة تعريض الديدان فى غرفة التبريد	عدد الديدان التى بقيت حية بعد العملية	عدد الديدان التى قتلتها البرودة	نسبة ما هلك من الديدان فى المائة	ملاحظات
١٣ — ١٥ مارس	١° الى ١١° فارنهايت	١٧ ساعة و ٣٠ دقيقة	٠	١٥	١٠٠	كانت الديدان فى بزور القطن المزدوجة وملفوفة فى الموصلين (الشاش)
« «	١٠° الى ١° «	٣٠ «	٠	١٥	١٠٠	كانت الديدان عارية وموضوعة فى قطعة من الموصلين (الشاش)
٨ — ١٥ ابريل	٦° الى ١° «	١ ساعة و ٢٥ «	٢٣	٧	٢٣٫٣	
« «	١° الى ٢° «	٣ « و ٥٠ «	٠	٣٦	١٠٠	
« «	٢° الى ٣٤° «	٤٠ «	٠	٣١	١٠٠	
٢٩ «	١° الى ٢° «	٣٠ «	٣٤	٥	١٢٫٨	
« «	٢° «	١ «	١٠	١٦	٦١٫٥	كانت الديدان فى بزور القطن المزدوجة وملفوفة فى الموصلين (الشاش)
« «	٢° «	٢ «	٠	٣٢	١٠٠	
« «	٢° «	٢ « و ٤٥ «	٠	٢١	١٠٠	
٣٠ «	٢° الى ٣٧° «	٢٤ «	٣٧	٠	٠	
١٢ يونيه	١° «	١ «	١١	٠	٠	
١٣ «	١٥° الى ٣٥° «	٢١ «	١٣	٠	٠	
١ يوليه	١° الى ٥° «	٣٠ «	٥	١٥	٧٥	كانت الديدان عارية وموضوعة فى قطعة من الموصلين (الشاش)
« «	« «	٣٠ «	٨	٠	٠	كانت الديدان فى بزور القطن المزدوجة وملفوفة فى الموصلين (الشاش)
« «	١° الى ٢° «	١ «	٣	٩	٧٥	« « « « « « « «
« «	١° الى ٢° «	١ «	٠	٢٠	١٠٠	كانت الديدان عارية وموضوعة فى قطعة من الموصلين (الشاش)
« «	١° الى ١٠° «	١ « و ٣٠ «	٠	٢٠	١٠٠	« « « « « « « «
« «	١° الى ١٠° «	١ « و ٣٠ «	١	١٢	٩٢٫٣	كانت الديدان فى بزور القطن المزدوجة وملفوفة فى الموصلين (الشاش)
« «	١° الى ١٠° «	٢ «	١	٨	٨٨٫٨	« « « « « « « «
« «	١° الى ١٠° «	٢ «	٠	٢٠	١٠٠	كانت الديدان عارية وموضوعة فى قطعة من الموصلين (الشاش)

تقريباً ثم أخرجت بسرعة ووضعت فى درجة الحرارة الأصلية أى ٧٥ فارنهايت

هذا ولا يوجد الى الآن آفة ذات خطر عظيم حقيقة تصيب القطن فى كل انحاء العالم على السواء ولكن اذا لم تتخذ التدابير اللازمة فى الممالك التى يزرع فيها القطن فيما يختص بتوريد البزرة والقطن الخام وغير ذلك فربما تمكنت دودة اللوز الحمراء من بلوغ هذه المكانة لما لها من الطبائع والقدرة على المقاومة

الجدول الثالث

الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء فى الوجهين القبلى والبحرى من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

الجهات الوارد منها لوز القطن	١٩١٢				١٩١٣			١٩١٤		
	تاريخ فحص اللوز	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة المصاب فى المائة	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة المصاب فى المائة	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوزا لحمراء	نسبة المصاب فى المائة
مديرية البحيرة	سبتمبر	٥٠٥	٨٠	١٦	٤٤٧	٢٧٠	٦٠	٢٠٠	١٠٩	٥٤
« الغربية	«	٥٤٥	٢٧	٥	٤٤٤	١٧٧	٣٩	٢٠١	١٣١	٦٤
« الدقهلية	«	٢٣٢	١٤	٦	٣٦٠	١١٩	٣٣	٢٠١	١٣١	٦٥
« الشرقية	«	٦١٦	٣٢	٥	٦٨٧	٢٤٩	٣٦	١٤١	١١٢	٨٠
« المنوفية	«	٣٠٥	٦	٢	٦٨٧	٢٧٧	٤٠	٢٩١	١٦٠	٥٥
« القليوبية	«	١٧٠	١٢	٧	٨٤٧	٤٠٢	٤٧	٢٥١	٢١٤	٨٥
« الجيزة	نوفمبر	٤٤٦	١٣٠	٣٠	٣٨٠	١١٥	٣٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
« بنى سويف	«	—	—	—	٢٢٣	٥٢	٢٣	٢٠٠	١١١	٥٥
« الفيوم	«	٥٤	١٥	٢٧	٩٠	٢٩	٣٢	٢٠٠	٣٣	١٦
« المنيا	«	٣٣٤	—	٠	٢٠٠	٤١	٢٠	٣٣٤	١٠٢	٣٠
« اسيوط	«	٤٠٠	—	٠	٢٠٠	٣١	١٥	—	—	—
« جرجا	«	—	—	٠	١٧٤	—	٠	١٧٨	١	٠,٥

الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء

فى الوجهين القبلى والبحرى من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

يتبين من الأرقام التى فى الجدولين الثالث والرابع الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء فى الثلاث سنوات الأخيرة وقد استخلصت هذه الأرقام من فحص لوز القطن الأخضر الذى جاءنا من عدة جهات بالوجهين القبلى والبحرى حصلنا عليهِ بواسطة مفتشى الجمعية وأُمناء مخازنها ونلفت القارئ الى شيئين

أوَّلاً — اننا لم نشاهد جمع هذه العينات ولا مساعدونا ولذا لا يمكن تعيين درجة انتقاء هذه العينات وقد كان مؤدى التعليمات التى صدرت فى هذا الشأن فى سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ أن يؤخذ من ١٠٠ الى ٢٠٠ لوزة من عدد كبير من العيدان وأن يكون أخذها جزافاً وقد وجه نظرهم بوجه خاص الى أنه لا يجوز بأى وجه كان البحث عن اللوزات التى عليها آثار الاصابة وعلى العموم فاننا نعتقد ان هذه التعليمات قد نفذت تماماً فتكون اذن الأرقام التى حصلنا عليها ذات قيمة فى الدلالة على الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء فى الثلاث سنين الأخيرة

ثانياً — يجب أن لا يغيب عن الأفكار ان النسبة فى المائة للوز المصاب لا تدل على الخسارة الحقيقية التى أصابت المحصول لأن كثيرًا من اللوز المصاب قد يحصل منه على بعض القطن الذى يمكن الانتفاع به وان بعضها ينتج نفس القطن المعتاد من حيث الوزن والنوع والبعض الآخر يحصل منه على أقل من ذلك وان منها ما لا ينتج قطناً ينتفع به بالمرة

وقد بينا فى الجدول الثالث نتائج فحص اللوز الوارد لنا من عدة جهات بكل مديرية فى شهر ديسمبر

أما فى الجدول الرابع فقد وضعنا الأرقام الخاصة بجهة واحدة فقط فى كل مديرية

الجدول الرابع

الازدياد التدريجى لضرر دودة اللوز الحمراء فى الوجهين القبلى والبحرى من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

الجهات الوارد منها لوز القطن	١٩١٢				١٩١٣				١٩١٤			
	تاريخ فحص اللوزات	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة المصاب فى المائة	تاريخ فحص اللوزات	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة المصاب فى المائة	تاريخ فحص اللوزات	عدد اللوزات التى فحصت	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة المصاب فى المائة
مديرية البحيرة												
دمنهور	سبتمبر	٢٧	١٧	٦٣	٢٨ سبتمبر	١٠٠	٤٠	٤٠	٧ سبتمبر	٢٠٠	١٠٩	٥٤,٥
مديرية الغربية												
دسوق	«	٢٠	٦	٣٠	٢٤ «	١٥٦	٥١	٣٢	٩ «	٢٠١	١٣١	٦٥
مديرية الدقهلية												
ميت غمر	«	٩٧	٨	٨	١٥ «	١٠٠	٣٧	٣٧	٩ «	٢٠١	١٣١	٦٥
مديرية الشرقية												
الزقازيق	«	١٠٠	٦	٦	١٥ «	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ «	١٤١	١١٤	٨١
مديرية المنوفية												
البتانون	«	٦٠	١	١,٦	٢٤ «	٢٠٠	١١٠	٥٥	٧ «	٢٩١	١٦٠	٥٥
مديرية القليوبية												
بنها	«	٩٦	١٠	١٠	١٥ «	٢٠	٩	٤٥	١٩ «	٢٥١	٢١٤	٨٥
مديرية الجيزة												
الجيزة	نوفمبر	٩٦	٣	٣	—	—	—	—	٢٦ اكتوبر	١٠٠	١٠٠	١٠٠
مديرية الفيوم												
الفيوم	«	٥٤	١٥	٢٧	—	—	—	—	—	—	—	—
ابشاواى	«	—	—	—	١٧ سبتمبر	٩٠	٣٢	٣٥	٨ سبتمبر	٢٠٠	٣٤	١٧
مديرية المنيا												
المنيا	«	٣٣٤	٠	٠	—	—	—	—	٢١ «	١٤٠	٩٧	٦٩
أبو قرقاص	«	—	—	—	١٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٢٠	٩ «	١٩٤	٧	٤

نسبة عدد دودتى اللوز المعتادة والحمراء

فى عينات اللوز التى جاءتنا من الغيطان

المصابة من ١٩١٢ الى ١٩١٤

ان الجدول الخامس لذو شأن حيث قد بينا به عدد هاتين الآفتين اللتين تفتكان بالقطن في الوجهين القبلى والبحرى عن الثلاث سنوات الأخيرة وقد يتضح من هذا الجدول ان دودة اللوز المعتادة كانت كثيرة العدد في سنة ١٩١٢ فطوراً كان مساوياً لعدد دودة اللوز الحمراء وطوراً اكثر منه بكثير أما في سنة ١٩١٣ فكانت دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) نادرة الوجود بالنسبة لدودة اللوز الحمراء التى كانت قد فاقتها كثيراً في العدد وقد شوهد ذلك أيضاً في سنة ١٩١٤ الآ في بعض مواضع فقد كان الفرق اكثر وضوحاً من حيث كثرة النوع الأخير وانه لمن حسن حظ مصر ان كانت دودة اللوز المعتادة نادرة الوجود في السنتين الأخيرتين حيث كانت الاصابة شديدة جداً بالدودة الحمراء اذ لو كان عدد دودة اللوز المعتادة مماثلاً لعدد دودة اللوز الحمراء أو مساوياً له كما كان ذلك في سنة ١٩٠٥ و ١٩٠٩ لكان الضرر أبلغ بكثير ولكان ذلك مصيبة كبرى

الجدول

مقارنة عدد ديدان اللوز المعتاد (اياريا س انسولانا) بعدد ديدان اللوز الحمراء

الجهة	التاريخ	١٩١٢					
		عدد اللوزات التى فحصت	عدد ما وجد من ديدان كلا النوعين	عدد ديدان الايارياس	النسبة فى المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء	النسبة فى المائة
الوجه البحرى							
البحيرة	سبتمبر	٥٠٥	١٨٥	٨٤	٤٥,٤	١٠١	٥٤,٦
الغربية	»	٥٤٥	١٥٠	١١٨	٧٨,٦	٣٢	٢١,٤
المنوفية	»	٣٠٥	١٠٣	٩٧	٩٤,٢	٦	٥,٨
الدقهلية	»	٢٣٢	٦٠	٤٦	٧٦,٦	١٤	٢٣,٤
الشرقية	»	٦١٦	٢٣٩	٢٠٠	٨٣,٦	٣٩	١٦,٤
القليوبية	»	١٧٠	٤٩	٣٥	٧١,٤	١٤	٢٨,٦
البحيرة	نوفمبر	١٣٢١	١٦٢١	٣٤٦	٢١,٣	١٢٧٥	٧٨,٧
الغربية	»	١٤٢٠	١٠٤٣	٦٢٢	٥٩,٦	٤٢١	٤٠,٤
المنوفية	»	٥٤٨	٤٠٤	٢٤٥	٦٠,٦	١٥٩	٣٩,٤
الدقهلية	»	٩٣٤	١٠٨١	٣٩١	٣٦,٢	٦٩٠	٦٣,٨
الشرقية	»	٢٩٧	٢١٣	١٤٠	٦٥,٧	٧٣	٣٤,٣
القليوبية	»	٩٧	٣٩	١٤	٣٥,٩	٢٥	٦٤,١
الوجه القبلى							
الجيزة	سبتمبر	—	—	—	—	—	—
بنى سويف	»	—	—	—	—	—	—
الفيوم	»	—	—	—	—	—	—
اسيوط	»	—	—	—	—	—	—
جرجا	»	—	—	—	—	—	—
المنيا	»	—	—	—	—	—	—
الجيزة	نوفمبر	٤٤٦	٢٢٧	٩٠	٣٩,٦	١٣٧	٦٠,٤
بنى سويف	»	—	—	—	—	—	—
الفيوم	»	٥٤	٥٦	٣٧	٦٦	١٩	٣٤
اسيوط	»	٤٠٠	٧٢	٧٢	١٠٠	٠	٠
جرجا	»	—	—	—	—	—	—
المنيا	»	٣٣٤	١٢٢	١٢٢	١٠٠	٠	٠

الخامس

(جيليكيا جوسيبيلاً) التى وجدت فى غيطان القطن من سنة ١٩١٢ - ١٩١٤

١٩١٣						١٩١٤					
عدد اللوزات التى فحصت	عدد ماوجد من ديدان كلا النوعين	عدد ديدان الايارياس	النسبة فى المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد اللوزات التى فحصت	عدد ماوجد من ديدان كلا النوعين	عدد ديدان الايارياس	النسبة فى المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء	النسبة فى المائة
٤٤٧	٣٧٠	٩	٢,٤	٣٦١	٩٧,٦	٢٠٠	٩١	٠	٠	٩١	١٠٠
٦٤٤	٣١٩	٩	٢,٨	٣١٠	٩٧,٢	٢٠١	٩٧	٢	٢	٩٥	٩٨
٦٨٧	٤٨٤	١٧	٣,٥	٤٦٧	٩٦,٥	٢٩١	١٨١	١٧	٩,٣	١٦٤	٩٠,٧
٥٧٩	٣٧٨	٢٢	٥,٨	٣٥٦	٩٤,٢	٢٠١	١٥٧	٧	٤,٤	١٥٠	٩٥,٦
٦٨٧	١٨٠	٢٤	١٣,٣	١٥٦	٨٦,٧	١٤١	١٥٥	١	٠,٦	١٥٤	٩٩,٤
١٢٦٧	٥٢٩	٢٩	٥,٤	٥٠٠	٩٤,٦	١٥٠٠	٥١٦	١٠	١,٩	٥٠٦	٩٨,١
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٥٨٠	٣١١	٣٨	١٢,٢	٢٧٣	٨٧,٨	—	—	—	—	—	—
٢٢٣	٣٧	١٤	٣٧,٨	٢٣	٦٢,٢	٢٠٠	١٤٥	١٤	٩,٦	١٣١	٩٠,٤
٩٠	٢٩	١	٣,٤	٢٨	٩٦,٦	٢٠٠	٣٣	١	٣	٣٢	٩٧
٢٠٠	٢٩	١	٣,٤	٢٨	٩٦,٦	—	—	—	—	—	—
١٧٤	٢	٢	١٠٠	٠	٠	١٧٨	٧	٦	٨٥,٧	١	١٤,٣
٢٠٠	١٦	١	٦,٢	١٥	٩٣,٨	٣٣٤	١٣٥	١٣	٩,٦	١٢٢	٩٠,٤
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

عدد ديدان اللوز الحمراء

التى وجدت فى كل لوزة مصابة

قد بينا بالجدولين السادس والسابع عدد ديدان اللوز الحمراء التى ربما وجدت فى كل لوزة خضراء مصابة وقد قسمنا كل جدول الى قسمين أوضحنا فى القسم الأول منهما عدد الديدان التى وجدت حقيقة فى كل لوزة واعتبرنا فى القسم الثانى كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء والأرقام التى فى الجدول السادس خاصة بجهة واحدة وهى غيطان تجارب الجمعية ببهيتم بالقرب من القاهرة أما الأرقام التى فى الجدول السابع فتشمل جهات متعددة من جهات القطر

وقد كانت اللوزات التى فحصناها على العموم كبيرة ومائلة للنضج وكانت ثقوب الخروج التى فيها حديثة العهد وهذا مما يدل على أن الديدان خرجت منها قبل فحصها بقليل

وقد شاهدنا اختلافاً فى عدد الديدان التى أصابت كل لوزة تبعاً لدور الإصابة وعدد ديدان اللوز جميعها وهذا ما كنا نتوقع وقد يوجد عادة فى شهرى يوليه وأغسطس دودة واحدة فى كل لوزة أما فى شهر سبتمبر فيتراوح عددها من واحدة الى سبع ديدان ثم يزداد هذا العدد حتى يبلغ التسع أو الاثنى عشرة فى اكتوبر ومن ثم يأخذ فى التناقص على ما يظهر فلا يوجد فى نوفمبر وديسمبر فى الغالب الاَّ واحدة أو اثنتين وعلى العموم فالعدد الذى يغلب وجوده فى أى وقت كان هو من واحدة الى ثلاث فى كل لوزة وإن الضرر الذى تلحقهُ ثلاث دودات باللوزة لبليغ جداً لأنه كثيراً ما تصاب ثلاثة أقسام اللوزة جميعها وقد تضر دودة واحدة فى كثير من الأحوال ثلاثة أقسام اللوزة سواء كان ذلك

مباشرة أو بواسطة النموّ الشاذ الذى تحدثهُ فى أغشية اللوزة وهو ما يسمى بالانكليزية بكلمة Proliferation

ولقد يتضح من الجدولين السادس والسابع ان الإصابة فى سنة ١٩١٤ كانت أشد منها بقليل فى سنة ١٩١٣ على أن هناك مجال للشك فى تعيين شدة الإصابة من سنة لأخرى اذا كان لعدد الديدان التى تصيب كل لوزة قيمة كبيرة جداً للدلالة على ذلك

الضرر الناشئ عن دودة اللوز الحمراء

لا يخفى على كل علماء الحشرات الاقتصاديين صعوبة تقدير القيمة النقدية للأضرار التى تنشأ عن الحشرات بالضبط وربما كانت هذه الصعوبة بوجه عام سبباً فى أنه لا يوضع أمام كل حشرة « حساب اضرارها » فى المؤلفات التى تبحث فى أهميتها الاقتصادية وان حشرة تعبث بمحصول تجارى ذى شأن كبير كالقطن لتحدث ضرراً مباشراً حيث تحط من كمية المحصول ونوعه بل وينتج عنها أيضاً كثير من الاضرار الأخرى غير المباشرة تتشعب منها الى كل جهة مثال ذلك الضرر الذى يلحق بشركات الطرق الحديدية والبواخر بنسبة نولون جزء المحصول الذى تتلفهُ الآفة وكذا شركات الحليج حيث تقل الكمية التى يحلجونها فتقل أرباحهم بنسبة ذلك ثم يؤثر هذا الضرر أيضاً على تاجر الفحم لقلة ما تحتاجهُ الآلات من ذلك الوقود اذا قصرت مدة ادارتها وكذا الزيت الخ الخ

ثم ان المزارع لا يحصل مقابل قطنه الاَّ على مبلغ أقل بكثير فتقل قدرته على الصرف والانفاق مما يؤثر على غيره من الناس وعلى أنواع التجارة وربما بلغت بهِ الحال الى حد لا يتمكن معه من دفع أجر الأرض التى يعمل فيها فيؤثر ذلك على صاحب الأرض وربما لحق الضرر بكثير من الناس بهذه الواسطة

الجدول

عدد الديدان التى وجدت فى كل لوزة خضراء

الجهة	التاريخ	عدد ماخص من اللوز المصاب	عدد اللوزات التى فيها دودة واحدة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها دودتان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها ثلاث ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها أربع ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع
										لم يعتبر كل ثقب خروج
بهيتم سنة ١٩١٣	يوليه	٢	٢	١٠٠	—	—	—	—	—	—
	اغسطس	٦	٦	١٠٠	—	—	—	—	—	—
	سبتمبر	١٧٧	١٥٧	٨٨,٧	١٦	٩	٤	٢,٣	—	—
	اكتوبر	٥١٧	٢٦١	٥٠,٥	١٣٨	٢٦,٦	٧٩	١٥,٣	٢٦	٥
المجموع سنة ١٩١٣		٧٠٢	٤٢٦	٦٠,٠٧	١٥٤	٢١,٩	٨٣	١١,٨	٢٦	٣,٧
متوسط عدد الديدان										
بهيتم سنة ١٩١٤	يوليه	١٤	١٢	٨٥,٧	٢	١٤,٣	—	—	—	—
	اغسطس	٢٣	٢٣	١٠٠	—	—	—	—	—	—
	سبتمبر	١١٥٨	٦٥٦	٥٦,٦	٢٩٦	٢٥,٥	١٢٤	١٠,٧	٦١	٥,٣
	اكتوبر	٢٧٣	١٢٨	٤٦,٩	٥٤	١٩,٧	٥٠	١٨,٣	٢٤	٨,٨
المجموع سنة ١٩١٤		١٤٦٨	٨١٩	٥٥,٧	٣٥٢	٢٤	١٧٤	١١,٨	٨٥	٥,٨
متوسط عدد الديدان										
باعتبار كل ثقب خروج										
بهيتم سنة ١١٩٣	اكتوبر	٥٧٢	٢٤٦	٤٣	١٧٤	٣٠,٥	١٠٣	١٨	٢١	٣,٦
متوسط عدد الديدان										
بهيتم سنة ١٩١٤	سبتمبر	١٦١٦	٦٧٨	٤٢	٤٧٤	٢٩,٤	٢٥٠	١٥,٤	١٣٥	٨,٣
	اكتوبر	٢٩٤	١٢٩	٤٣,٩	٥٨	١٩,٧	٥٨	١٩,٧	٢٦	٩
	المجموع	١٩١٠	٨٠٧	٤٢,٢	٥٣٢	٢٨	٣٠٨	١٦	١٦١	٨,٥
متوسط عدد الديدان										

السادس

مصابة فى بهيتم فى سنة ١٩١٣ الى سنة ١٩١٤

عدد اللوزات التي فيها خمس ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها ست ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها سبع ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فى ثمان ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى اكثر من ثمان ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع
بمثابة دودة لوز حمراء									
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٩	١,٨	٢	٠,٤	—	—	٢	٠,٤	—	—
٩	١,٣	٢	٠,٣	—	—	٢	٠,٣	—	—

لكل لوزة = ١,٦٥

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
١٦	١,٤	٥	٠,٥	—	—	—	—	—	—
٥	١,٨	٧	٢,٦	٣	١,١	٢	٠,٨	—	—
٢١	١,٥	١٢	٠,٩	٣	٠,٢	٢	٠,١	—	—

لكل لوزة = ١,٧٧

بمثابة دودة									
٢٠	٣,٥	٦	١,٠٦	١	٠,١٧	—	—	١*	٠,١٧

لكل لوزة = ١,٩٩

٥١	٣,٢	٢١	١,٣	٥	٠,٣	٢	٠,١	—	—
٨	٢,٧	٩	٣	٣	١	٢	٠,٧	١**	٠,٣
٥٩	٣,١	٣٠	١,٥	٨	٠,٤٣	٤	٠,٢٢	١	٠,٠٥

لكل لوزة ١,٩٩

* كان فى هذه اللوزة ٩ ديدان

** كان فى هذه اللوزة ١٢ دودة

الجدول السابع

عدد الديدان التي وجدت فى كل لوزة خضراء مصابة فى سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ من اللوز الوارد من عدة جهات

التاريخ	عدد ما فحص من اللوز المصاب	عدد اللوزات التى فيها دودة واحدة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها دودتان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها ثلاث دودات	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها أربع ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها خمس ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها ست ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها سبع ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها ثمان ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد اللوزات التى فيها أكثر من ثمان ديدان	النسبة فى المائة الى المجموع
سنة ١٩١٣ — لم يعتبر كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء																			
يوليه	٢	٢	١٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
اغسطس	٦	٦	١٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
سبتمبر	١٩٩٩	١٥٧٧	٧٨٫٨	٢٩٠	١٤٫٥	٩٧	٤٫٨	٢٧	١٫٥	٤	٠٫٢	٣	٠٫١٥	١	٠٫٠٥	—	—	—	—
اكتوبر	٧٩٨	٤٤٣	٥٥٫٥	٢١٩	٢٧٫٥	٩١	١١٫٥	٣٠	٣٫٧	١٢	١٫٥	١	٠٫١	١	٠٫١	—	—	—	—
نوفمبر	٢٢٣	٦٥	٢٩	٧٩	٣٥٫٥	٤٧	٢١	١٣	٥٫٨	١١	٥	٦	٢٫٧	١	٠٫٥	—	—	١	٠٫٥
ديسمبر	٥٥	٣٧	٦٧٫٣	١٣	٢٣٫٦	٤	٧٫٣	١	١٫٨	—	—	—	—	—	—	—	—	*	—
المجموع	٣٠٨٣	٢١٣٠	٦٩٫٠٩	٦٠١	١٩٫٤٩	٢٣٩	٧٫٧٥	٧١	٢٫٣١	٢٧	٠٫٨٨	١٠	٠٫٣٣	٣	٠٫٠٩	١	٠٫٠٣	١	٠٫٠٣
متوسط عدد الديدان لكل لوزة مصابة = ١٫٤٨																			
باعتبار كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء																			
يوليه	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
اغسطس	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
سبتمبر	٧٠٨	٤٥٣	٦٣٫٩	١٧٢	٢٤٫٣	٦٧	٩٫٥	١٤	٢	٢	٠٫٣	—	—	—	—	—	—	—	—
اكتوبر	١٠٣٣	٤٥٩	٤٤٫٥	٣٢٩	٣١٫٨	١٦٧	١٦٫١	٤٢	٤٫٠٣	٢٤	٢٫٤	٩	٠٫٩	١	٠٫٠٩	١	٠٫٠٩	* ١	٠٫٠٩
نوفمبر	٢٣٧	٤٣	١٨٫٢	٥٢	٢١٫٩	٧٠	٢٩٫٥	٤٠	١٦٫٩	١٢	٥	١٣	٥٫٥	٥	٢٫٢	١	٠٫٤	* ١	٠٫٤
ديسمبر	٧٠	٥١	٧٣	١٤	٢٠	٣	٤	١	١٫٥	—	—	١	١٫٥	—	—	—	—	—	—
المجموع	٢٠٤٨	١٠٠٦	٤٩٫١	٥٦٧	٢٧٫٦	٣٠٧	١٥	٩٧	٤٫٧	٣٨	٢	٢٣	١٫٢	٦	٠٫٢٢	٢	٠٫٠٩	٢	٠٫٠٩
متوسط عدد الديدان لكل لوزة مصابة — ١٫٨٤																			

سنة ١٩١٤ — لم يعتبر كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء

يوليه	١٤	١٢	٨٥,٧	٢	١٤,٣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
اغسطس	٢٣	٢٣	١٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
سبتمبر	١٨٠٤	١٠٩١	٦٠,٥	٤٥٩	٢٥,٤	١٦٧	٩,٢	٦٦	٣,٧	١٤	٠,٨	٦	٠,٣٤	١	٠,٠٦	—	—	—	—
اكتوبر	٣٠٦	١٢٠	٣٩,٣	٨٣	٢٧,٢	٥٨	١٩	٢٤	٧,٨	١١	٣,٦	٥	١,٦	٣	٠,٩	١	٠,٣	١*	٠,٣
نوفمبر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ديسمبر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
المجموع	٢١٤٧	١٢٤٦	٥٨,٠٣	٥٤٤	٢٥,٣٤	٢٢٥	١٠,٤٨	٩٠	٤,١٩	٢٥	١,١٨	١١	٠,٥٢	٤	٠,١٨	١	٠,٠٤	١	٠,٠٤

متوسط عدد الديدان لكل لوزة مصابة = ١,٦٧

باعتبار كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء

يوليه	٣٠	٢٨	٩٣	٢	٧	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
اغسطس	٥٤	٥٤	١٠٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
سبتمبر	٢٥١١	١٢١٨	٤٨,٥	٧٠٦	٢٨,٢	٣٣٥	١٣,٣	١٥٨	٦,٣	٦٠	٢,٣٧	٢٦	١,٠٣	٦	٠,٢٣	٢	٠,٠٧	—	—
اكتوبر	٣٩٣	١٥٥	٣٩,٤	٧٢	١٨,٣	٩٠	٢٣	٣٩	١٠	١٤	٣,٥	١٤	٣,٥	٦	١,٥	٢	٠,٥	١*	٠,٣
نوفمبر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ديسمبر	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
المجموع	٢٩٨٨	١٤٥٥	٤٨,٦	٧٨٠	٢٦,٢	٤٢٥	١٤,٣	١٩٧	٦,٥	٧٤	٢,٤٤	٤٠	١,٣	١٢	٠,٥	٤	٠,١٣	١	٠,٠٣

متوسط عدد الديدان لكل لوزة مصابة = ١,٩٤

* وجد فى كل من هذه اللوزات ٩ ديدان

والأسباب التى تؤثر على الانسان من جراء اضرار حشرة بمحصول ذى أهمية عظيمة كالقطن لاحد لها تقريباً وربما كانت الأمثلة التى ذكرناها كافية لإدراك استحالة تقدير قيمة الاضرار التى تنجم عن آفة من الآفات بالضبط على أنه ليس من الصعب عند البحث فى اضرار الآفات التى مثل دودة اللوز الحمراء تقدير قيمة اضرارهـا بمحصول غيط من الغيطان وذلك بالنظر الى وضوح مقدار الضرر الذى تحدثهُ إذ يمكن ذلك باتخاذ عدد من العيدان كممثل لبقية الأشجار وعد اللوز السليم والمصاب ووزنه فيتوصل بذلك الى تقدير الضرر الذى لحق بالأرض كلها وقد قدرنا اضرار دودة اللوز الحمراء بهذه الطريقة وسيظهر بعد ان هذا الضرر مدهش بل وربما شك كثيرون فى أمره

نوع الضرر الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء — قسمنا الاضرار التى تحدثها هذه الآفة الى قسمين

ا — الاضرار التى تلحق بالمحصول مباشرة

ب — الاضرار التى تحدث بطريقة غير مباشرة بالنسبة لقلة المحصول

ويمكن تقسيم النوع الأول من الأضرار الى قسمين

أوّلاً — الضرر اللاحق بالقطن { ١ — من حيث النوع ٢ — من حيث الكمية أو الزنة

ثانياً — الضرر اللاحق بالبزرة { ١ — من حيث النوع ٢ — من حيث الكمية أو الزنة

أوّلاً — الضرر اللاحق بالقطن

١ — الخسارة من حيث نوع القطن — ينتج الضرر اللاحق بنوع القطن من جراء دودة اللوز الحمراء من وجهين

أوّلهما — فى أحوال كثيرة لا يظهر القطن خارج اللوزة المصابة (كما فى الشكلين ١ و ١٢ من اللوحة ٨) بل يبقى خصلة يابسة تكون فى الغالب متلبدة (كما فى الشكل ١٣ من اللوحة ٨) وتكون آثار الاصابة ظاهرة أو غير ظاهرة على الخصلة ويتغير لون القطن فى هذه الخصل المصابة بوجه عام فيميل لونه الى الصفرة أو الى لون الصدأ وقد يكون أسود وقلّما يكون أحمر قاتماً أو فى لون النبيذ فتكون التيلة غير منتظمة وقصيرة وغير متينة أيضاً وقد تكون متعفنة تقريباً وتنحط قيمة القطن كثيراً اذا كان فيه كثير من هذا النوع المصاب وهو ما يسمى بالقطن المبروم حتى تقل قيمته بنحو ريال الى ثلاثة ريالات فى القنطار اذا كان القطن من الجنية الأولى وتقل عن ذلك بكثير اذا كان من الجنيتين التاليتين وقد اعتاد كبار المزارعين على فصل هذا القطن وبيعه على حدة الاّ ان هذه العملية تكلفهم من ١٥ الى ٢٥ قرشاً تقريباً عن الفدان الواحد ويبلغ ثمن القنطار من هذا القطن عادة مبلغ ١٦٠ قرشاً فى حين ان ثمن القنطار من القطن الجيد ببزرته ٣٦٠ قرشاً

ثانيهما — ما يصيب القطن أثناء عملية الحليج أى فصل البزرة عن التيلة اذ يظهر أن البزور التالفة تتفتت وتمر من آلة الحليج فتختلط بالقطن وتشوّه منظره*

وكذا مصاريع لوز القطن المبروم التى أصابتها دودة اللوز الحمراء وتكون قد انفتحت قليلاً قد تشتبك بين السلاح والاسطوانة فتحلج مع القطن ويختلط القطن الردىء بالقطن الجيد فتحدث فيه لطع ويكون بعض القطن غير منتظم من حيث الطول والمتانة وقد يزداد تغير اللون وضوحاً فى القطن الأبيض مثل النوع المسمى بالاسكيلاريدس على أن اكثر مصاريع اللوز المبروم التى لم تفتح تبقى مع البزرة ثم تنتقل الى محالج الاسكارتو وتفصل

(*) يختلف مقدار القطن المبروم والبزور التى تتفتت أثناء الحليج باختلاف المسافات التى بين أسلحة آلة الحليج ويجب ضبط هذه المسافات حسب النوع المحلوج والجنية ونوع القطن المطلوب الحصول عليه وغير ذلك

البزرة من القطن باعتناء اذا كان القطن من الجنية الأولى أما اذا كان من الجنيتين الثانية والثالثة اللتين يكثر فيهما القطن المبروم فان المصاريع اليابسة وبعض البزرة المحلوجة ربما رجعت مع البزرة من محالج الاسكارتو (*)

وربما لحق الضرر بالقطن الجيد من طريق آخر غير الضرر الذى يلحق به أثناء الحليج فقد يوجد فى الجنية الأولى عدد من ديدان اللوز الحمراء التى لم تبلغ تمام النمو قبل جنى القطن فتخرج هذه الديدان عند تمام نمائها من البزور وتنتشر فى القطن بينما يكون القطن فى المخازن معدًّا للحلج وينسج بعض هذه الديدان من خيطان القطن شبه شبكة وفى أثناء الحليج تقع الديدان بين أسلحة المحالج مع القطن فتهشمها وتظهر عند ذلك على القطن فى الموضع الذى قتلت فيهِ بقعة حمراء اللون فتجف وتتلبك وتصير خشنة الملمس ولسنا ندرى الى الآن هل يطرأ على متانة خيوط القطن أى تغيير أم لا من عصير هذه الديدان وقد تهشم الديدان التى فى دورها الحورى والتى تتهيأ لهذا الدور فى شرانقها فى القطن عند مرورها من بين أسلحة المحالج فتغير من لون القطن وتلبده

ويختلف عدد الديدان العارية (**) والديدان أو الحوارى التى فى شرانقها فى القطن الخام باختلاف شدة الاصابة وتاريخ جنى الجمعة الأولى ومن حسن الحظ لا يكون عددها عظيماً فى الغالب لدرجة تسبب اتلاف القطن المحلوج اتلافاً خطيرًا

وقد بلغنا أن ديدان اللوز الحمراء العارية تكون اكثر عدداً فى قطن الجنية الأولى وأقل من ذلك فى قطن الجنيتين الثانية والثالثة فان صح ذلك فيغلب على ظننا

(*) هذه المسئلة مرتبطة كثيراً بنوع محالج الاسكارتو المستعملة فالمحالج الاميريكية ذات الأسنة المنشارية تفصل القطن المبروم عن بزرته بدقة تامة

(**) أى التى ليست فى الشرانق

أن السبب فيهِ دخول عدد كبير من الديدان فى دور الراحة عند حلول ميعاد الجنيتين الأخيرتين فتبقى فى البزرة وتنسج شرانقها فيها بعد أن تكون قد أتمت غذاءها عند ما يجمع القطن فتكون وهى فى داخل البزور فى مأمن من الهلاك أثناء حليج القطن لأنها تبقى فى البزور طول مدة دوام هذه العملية

ويتعلق مقدار القطن الخام الردىء بالطبع بشدة الاصابة وبالجنية ان كانت الأولى أو الثانية أو الثالثة

وقد وجدنا فى عينة من القطن الأصيل من الجنية الأولى زنتها ١١٩٨ غراماً جاءتنا من زراعة الجمعية ببهيتم فى سنة ١٩١٣ ثلاثة عشر غراماً فقط من القطن الردئ النوع أى ما يعادل ١ فى المائة ولا شك أن دودة اللوز الحمراء كانت قد أضرت بهذا القطن ثم جاءتنا عينة أخرى من قطن الجنية الثانية زنتها ١٢٨١ غراماً فوجدنا فيها ١٠٠ غرام من القطن التالف أى ما يعادل ٧ ٪

وفى سنة ١٩١٤ حيث كانت الاصابة أشد ازدادت نسبة القطن الردىء اذ وجدنا فى عينة من القطن الأصيل زنتها ٣٩٥٦ غراماً وكانت من قطن الجنية الأولى ٢٥٤ غراماً أى ٦٫٤ ٪ من قطن أردأ بكثير ثم وجدنا فى عينة أخرى من قطن الجنية الثانية زنتها نفس زنة العينة الأولى ١٤٢٤ غراماً أى ٣٥٫٩ ٪ من القطن التالف حتى أنهُ لما فصل هذا القطن من العينة بقى القطن النظيف مشوهاً ويظهر ما قلناه من الصورتين الفوتوغرافيتين ٢ و٣ فى اللوحة ٩

فاذا اعتبرنا قيمة القنطار من القطن التالف مبلغ جنيهين فمن السهل تصور مقدار الخسارة التى لحقت بمحصول القطن المصرى من حيث النوع فى السنتين أو الثلاث سنوات الأخيرة من جراء اصابته بدودة اللوز الحمراء

الجدول

نتيجة فحص مطول يبين وزن المحصول وغيره من اللوز السليم واللوز الناضج

عدد اللوزات التى ظهرت				الوزن الكلى لمحصول ٢٤ شجيرة							محصول اللوز الخالى من كل علامات الاصابة بدودة اللوز الحمراء				
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦
عدد الشجيرات التى فحصت	مجموع عدد اللوز التى ظهر على (١)	عدد اللوز السليم	عدد اللوز المصاب	مجموع وزن القطن مع البزرة الناتج من (٣) و (٤)	مجموع وزن القطن الناتج من (٣) و (٤)	مجموع وزن البزرة التى نتجت من (٣) و (٤)	وزن القطن الجيد الناتج من (٣) و (٤)	وزن القطن المصاب اصابة شديدة بحيث لا يمكن جمعه من (٣) و (٤)	وزن البزرة السليمة من (٤)	وزن البزرة المصابة من (٤)	عدد اللوزات السليمة	وزن القطن الحاصل من (١٢) مع بزرته	وزن القطن الحاصل من (١٣)	وزن البزرة الحاصلة من (١٣)	عدد البزور التى فى (١٥)
٢٤ من ١٢ نقرة	٣٩٣ = ٣٧و١٦ لوزة فى كل عود	٢٣٠ = ٥و٥٨ ٪ من (٢)	١٦٣ = ٥و٤١ ٪ من (٢)	٣١٥و٨٦٠ غرام	٥٩٣٩و٢٩١ غرام = ٣٤ ٪ من (٥)	٧٢١١و٥٦٨ غرام = ٦٦ ٪ من (٥)	٦٥٠٩و٢٧٠ غرام = ٨و٩٢ ٪ من (٦)	٩٤٣و٢٠ غرام = ٢و٧ ٪ من (٦)	٧٢١١و٥٠١ غرام = ٢و٨٨ ٪ من (٧)	٦٧ غرام = ٨و١١ ٪ من (٧)	٢٣٠	٣٥١و٥٨٠ غرام = ٢و٥٢٢ عن كل لوزة = ٨٤٠٦و٠ عن كل مصراع = ٤٥و٦٧ ٪ من (٥)	٩٦٠١و٩٩ غرام = ٨٦٩و٠ عن كل لوزة = ٢٨٩٦و٠ عن كل مصراع = ٢٤و٢٣ ٪ من (٥) و ٤٥و٣٤ ٪ من (١٣)	٣٩٠٩و٣٨٠ غرام = ١و٦٥٣ عن كل لوزة = ٥٥١و٠ عن كل مصراع = ٢١و٤٤ ٪ من (٥) و ٥٥و٦٥ ٪ من (١٣)	٣٥٣٠ = ١٥و٣٤ عن كل لوزة

الثامن

المصاب من لوز الجنية الأولى فى بهيتم سنة ١٩١٤ من ٢٤ عوداً من عيدان القطن الأصيل

محصول اللوز التى أصابته دودة اللوز وأضرت به										
١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
عدد اللوزات المصابة	وزن القطن الحاصل من (١٧) مع بزرته	وزن القطن الحاصل من (١٨)	وزن البزرة الحاصلة من (١٨)	عدد البزور التى فى (١٨)	عدد البزور السليمة من (٢١)	عدد البزور المصابة من (٢١)	عدد المصاريع السليمة فى (١٧) والقطن الحاصل منها مع بزرته	عدد المصاريع خفيفة الاصابة فى (١٧) والقطن الحاصل منها مع بزرته	عدد المصاريع شديدة الاصابة فى (١٧) والقطن الحاصل منه مع بزرته بحيث لا يمكن جمعه	عدد اللوزات التى بها مصراع واحد شديد الاصابة لا يمكن جمع قطنه	عدد اللوزات التى بها مصراعان شديدا الاصابة لا يمكن جمع قطنهما	عدد اللوزات التى مصاريعها الثلاثة شديدة الاصابة لا يمكن جمع قطنها
١٦٣	٢٧٩و٩٦٤ غرام = ١و٧١٦ عن كل لوزة = ٥و٥٧٢ عن كل مصراع = ٣٢و٥ ٪ من (٥)	٩١و٦٣٣٨ غرام = ٥و٥٦٢ عن كل لوزة = ١و٨٧٣ عن كل مصراع = ٣٢و٧٣ ٪ من (١٨) و٤٢و٣١ ٪ من (٦)	١٨٨و٣٣٠٢ غرام = ١و١٥٤ عن كل لوزة = ٠و٣٨٤٧ عن كل مصراع = ٦٧و٢٧ ٪ من (١٨) و١١و٣٣ ٪ من (٧)	٢٣٣٧ = ١٤و٣ عن كل لوزة	١١٧٧ = ٧و٢ عن كل لوزة = ٥٠و٣٢ ٪ من (٢١)	١١٦٠ = ١و٧ عن كل لوزة = ٤٩و٦٨ ٪ من (٢١)	٩٣ = ٧٠و١١٦ غرام من القطن والبزرة = ٨و١٥ ٪ من (٥) — ٢٣و٧٦٣ غرام من القطن = ٣٣و٨ ٪ و٨٧و٨ ٪ من (٨) ٤٦و٣٥٣ غرام من البزرة = ٦٦و٢ ٪	٢٠٤ = ١٣٩و٤١٨ غرام من القطن والبزرة = ١٦و٢٠ ٪ من (٥) — ٤٦و٩٢٧٨ غرام من القطن = ٣٣و٧ ٪ و١٧و٣٣ ٪ من (٨) ٩٢و٤٩٠٢ غرام من البزرة = ٦٦و٣ ٪	١٩٣ = ٧٠و٤٣٠ غرام من القطن والبزرة = ٨و١٨ ٪ من (٥) — ٢٠و٩٤٣ غرام من القطن = ٢٩و٧ ٪ و ٢و٧ ٪ من (٦) ٤٩و٤٨٧ غرام من البزرة = ٧٠و٣ ٪	٥١ = ٣و٣١ ٪ من (٤) = ١٢و٩ ٪ من (٢)	٢٩ = ١٧و٧ ٪ من (٤) = ٧و٣ ٪ من (٢)	٢٨ = ١و١٧ ٪ من (٤) = ٧و١ ٪ من (٢)

٢ — الخسارة من حيث وزن الناتج من كل لوزة — يختلف وزن القطن الحاصل من كل لوزة مصابة باختلاف الجنية التى جنيت فيها وبعبارة أخرى باختلاف عدد ديدان اللوز الحمراء التى أصابتها وقد تكون الخسارة فى الجنية الأولى يسيرة لدرجة يمكن معها غض النظر عنها الاّ أنه لا يحصل منها فى أسوأ الأحوال على شىء بالمرة أو يحصل على شىء يسير نعنى من القطن الذى يمكن جنيه والانتفاع به وقد أوضحنا بالأشكال ٦ و ٧ و ٨ لوزات لا فائدة من جنى القطن الذى فيها لكونه عديم النفع اذ ليس الاّبعض خيوط قطنية سيئة النمو مختلطة بالأنسجة التى نمت نموًّا شاذًّا وكوّنت معها خصلة يابسة (اللوحة ٨ شكل ١٢)

وأخف اللوز اصابة هو لوز الجنية الأولى لأن كل واحدة منه لا يصيبها الاّ دودة يكون عبثها منحصراً فى الغالب فى قسم واحد من أقسام اللوزة وربما كان فى جزء من هذا القسم واللوز الذى من هذا النوع يأتى بما يقرب من المقدار الاعتيادى من القطن ان لم يأت بعين هذا المقدار ويكون القطن غير مشوّه فى الظاهر الاّ أن ذلك يحتاج الى زيادة البحث والتدقيق اذ لا يبعد أن يؤثر ذلك فى القطن من حيث المتانة ولقد يخيل للرائى ان مثل هذا اللوز سليم من الاصابة ولا يمكن التحقق من اصابته الاّ اذا فصل القطن وفحصت البزرة وقد وضعنا فى أحد أنهر الجدول الرابع عشر تحت عنوان « لوز خفيف الاصابة أو سليم منها تقريباً » كل اللوز الذى كنا اعتبرناه سليماً فى أول الأمر ثم ظهر عند تدقيق البحث ان فيه بزوراً مصابة

أما الضرر الذى يلحق بلوز الجنية الثانية والخسارة التى تنشأ عن ذلك فانهما أعظم بكثير لكثرة الديدان التى تصيب هذا اللوز فيؤثر ذلك فى عدد اكبر من الخصل وأقسام اللوز ومما يزيد فى الضرر الذى تحدثه هذه الديدان ازدياد الرطوبة فى ذلك الوقت وما ينتج عن ذلك من استعداد داخل اللوز للتعفن والتخمر وقد فحصنا ١٤١٦ لوزة خضراء من لوز

الجنية الثانية عند جمع الجنية الأولى فكان متوسط المصاب من أقسام اللوز (وهى ستة لكل مصراع قسمان) أو التى كان الضرر اللاحق بها مختلفاً فى الشدة هو ٣٫٣٣

ثم فحصنا بعض اللوز الأخضر من لوز الجنية الثالثة عند ما كان يجنى قطن الجنية الثانية فوجدنا ان نسبة الأقسام المصابة قد زادت الى خمسة على انه ربما أنتج لوز الجنية الثانية بعض خصل خفيفة الوزن (لوحة ٨ شكل ٢ و ٥) ولكن لوز الجنية الثالثة لا ينتج قطناً بالمرة اذا كانت اصابته شديدة لهذه الدرجة

وقد أوضحنا بالجدولين الثامن والتاسع متوسط وزن الحاصل من كل لوزة ومن كل مصراع من مصاريع اللوزة وكذا متوسط زنة كل خصلة فى اللوز المصاب من حيث كون هذه الخصل سليمة أو خفيفة الاصابة أو شديدتها وقد وزنا ذلك بميزان كيماوى وكان أول ما عملناه ان فصلنا المصاريع الثلاثة المحتوية على القطن الخام ثم حلج كل مصراع باليد وفصل القطن عن البزرة ووزن كل منهما على حدته ثم ضم وزناهما فنتج وزن ما كان فى كل مصراع وضمت كل ست وزنات الى بعضها فنتج وزن ما كان فى كل لوزة وبينا أيضاً وزن القطن والبزرة فى كل لوزة وقد وزنا على هذا النمط كل اللوز الذى كان على ١٢ شجيرة أخذت من مواضع مختلفة فى الغيط

وكان متوسط وزن ما نتج من القطن وحده من اللوزة السليمة ٠٫٨٦٩ من الغرام وكان متوسط وزن ما نتج من اللوز المصاب ٠٫٥٦٢ فقط أى انه كان الفرق بين الوزنين ٠٫٣٠٧ من الغرام وهو ما يعادل ٣٥ ٪ من وزن القطن الناتج من اللوزة السليمة

أما فى المصاريع الشديدة الإصابة فقد نجد فرقاً يعادل ٦٠ ٪ بين وزن قطن اللوزة السليمة وقطن اللوزة المصابة وهذا الفرق أى ٦٠ ٪ يعادل فى الغالب ١٠٠ ٪ فيما يختص

الجدول التاسع

وزن محصول كل مصراع من مصاريع اللوز المصاب من القطن الاصيل — سنة ١٩١٤

وزن محصول المصاريع السليمة من مصاريع اللوز المصاب						وزن المصاريع الخفيفة الاصابة فى اللوز المصاب				وزن المصاريع شديدة الاصابة فى اللوز المصاب			
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
عدد الشجيرات	عدد ما فحص من اللوز	عدد السليم من مصاريع القطن ذى البزرة فى (٢)	وزن القطن والبزرة	وزن القطن	وزن البزرة	عدد المصاريع خفيفة الاصابة فى (٢)	وزن القطن والبزرة	وزن القطن	وزن البزرة	عدد المصاريع شديدة الاصابة فى (٢)	وزن القطن والبزرة	وزن القطن	وزن البزرة
١٢	١٦٣	٩٣	٧٠,١١٦ غرام = ٠,٧٥٣٩ عن كل مصراع	٢٣,٧٦٣ غرام = ٠,٢٥٥٥ عن كل مصراع	٤٦,٣٥٣ غرام = ٠,٤٩٨٤ عن كل مصراع	٢٠٤	١٣٩,٤١٨ غرام = ٠,٦٨٣٤ عن كل مصراع	٤٦,٩٢٧٨ غرام = ٠,٢٣٠٠ عن كل مصراع	٩٢,٤٩٠٢ غرام = ٠,٤٥٣٤ عن كل مصراع	١٩٣	٧٠,٤٣٠ غرام = ٠,٣٦٤٩ عن كل مصراع	٢٠,٩٤٣ غرام = ٠,١٠٨٥ عن كل مصراع	٤٩,٤٨٧ غرام = ٠,٢٥٦٤ عن كل مصراع

بالقطن وحده لاختلاطه بالمادة التى تنشأ عن النمو الشاذ فقد لا يمكن جمعه واذا جمع لا تكون له قيمة فى السوق

ويظهر ان خصل القطن السليم وبزرته فى اللوز المصاب تكون أقلّ وزناً من الخصل التى فى اللوز السليم فان وزن ما نتج من القطن وحده من مصراع واحد فى اللوزة السليمة ٠٫٢٨٩٦ غراماً (الجدول الثامن) بينما كان وزن القطن الناتج من مصراع سليم فى لوزة مصابة ٠٫٢٥٥٥ غراماً (الجدول التاسع) فيكون الفرق بين الوزنين ٠٫٠٣٤١ غراماً أى ١١٫٧ ٪

ثانياً — الخسارة من حيث البزرة

١ — الخسارة من حيث نوع البزرة — أما البزرة فمسألة نوعها تتعلق على الأخص بالزيت الذى فيها من حيث المقدار والنوع ولذا فهى مسألة تختص بالكيماوى اكثر مما تختص بالمشتغل بدرس الحشرات وقد أوضحنا بالجدول العاشر مقدار ما يمكن أن يكون من البزرة المصابة فى عينة مأّ عقب اصابة شديدة كاصابة ١٩١٤ وهذه العينات جيدة جداً بوجه عام الاّ انه قد يوجد فى بعضها ٥٠ ٪ أو اكثر من البزرة المصابة

وبالطبع لا يمكن الحصول على عين كمية الزيت من البزرة التى لحق الضرر بلبها (وهو الجزء الحاوى للزيت) مثل الكمية التى يمكن الحصول عليها من البزرة السليمة ولم نبحث للآن فى مقدار التخمر الذى يحدث فى البزرة المصابة بينما تكون فى اللوزة أو عند تخزينها بعد الحليج ولا فيما عساه يكون له من التأثير على الزيت وقد أوضحنا بالجدول الحادى عشر مقدار الزيت وغيره الناتج من البزرة المصابة واليك تقرير الدكتور كونج كيماوى الجمعية السابق على ذلك وكلاهما ذو شأن عظيم اذ يظهر منهما ان اصابة البزرة بدودة اللوز الحمراء تؤثر على الزيت الناتج منها من حيث النوع والمقدار :

بهيتم (بوستة المطرية) فى ٢٠ سبتمبر سنة ١٩١٣

صديقى المستر ويلكوكس

يسرنى أن أرسل لكم التقرير الذى أمكننى عمله على عينة بزرة القطن التى أرسلتموها الىَّ ولا شك أن هناك بعض الاختلاف

ان بزرة القطن المصابة بدودة اللوز الحمراء لا يكون الزيت الذى فيها جيد النوع بوجه عام ويستثنى من ذلك العينة الثالثة التى كانت ٦ ٪ منها مصابة بدودة اللوز الحمراء فان هذه العينة كان الزيت الذى فيها جيداً وغزيراً

أما اذا أردنا المقارنة الدقيقة فيجدر بنا أن نفحص بزرة محصول سنة واحدة من مديرية واحدة وأن يكون القطن الذى منه هذه البزرة قد زرع كله فى نفس الأحوال الجوية وأن يكون من نوع واحد والسماد الذى سمد به واحداً والتربة وطرق الزراعة واحدة

فاذا كانت كل هذه الأحوال الخارجية واحدة فانه يتوفر لدينا ما نحتاج اليه لمقارنة النتائج

وقد أردت أن أوضح مقدار نوع الزيت الذى يمكن الحصول عليه من بزرة جديدة فحللت فى الوقت عينه بزرة قطننا (الأصيل) التى استعملناها فى زراعة مارس الماضى وكذا عينة أخرى من البزرة جنيت يوم ١٦ سبتمبر أى فى نفس اليوم الذى بدأ فيه التحليل

صديقكم

الدكتور پ . كونج

الجدول العاشر

مقدار البزرة التى أصابتها دودة اللوز الحمراء فى عينات مختلفة من بزرة موسم سنة ١٩١٤

نوع البزرة	وزن العينة التى فحصت	عدد البزور التى كانت فى هذه العينة	بزور سليمة				بزور مصابة				الوزن التقريبى لما فى الاردب والطن من مثل هذه البزور المصابة	
			عدد البزور السليمة فى هذه العينة	النسبة فى المائة الى المجموع	وزن البزور السليمة	النسبة فى المائة الى الوزن الكلى	عدد البزور المصابة فى هذه العينة	النسبة فى المائة الى المجموع	وزن البزور المصابة	النسبة فى المائة الى الوزن الكلى	فى الاردب	فى الطن (١٠٠٠ كيلو)
يوانوفتش نمرة ١	٥٠٠ غرام	٤٤٥١	٤٠٢٥	٩٠,٤	٤٦٨ غرام	٩٣,٦	٤٢٦	٩,٦	٣٢ غرام	٦,٤	٠,٧٦ كيلة	٦٤ كيلو
« نمرة ٢	« «	٥٠١٦	٣٨٩٤	٧٧,٦	٤٢٤ «	٨٤,٨	١١٢٢	٢٢,٤	٧٦ «	١٥,٢	١,٨ «	١٥٢ «
« نمرة ٣	« «	٥٠٨٥	٢٧٣٧	٥٣,٨	٤٠٧ «	٨١,٤	٢٣٤٨	٤٦,٢	٩٣ «	١٨,٦	٢,٢ «	١٨٦ «
نوبارى نمرة ١	« «	٤٦٠٤	٤٠٤٥	٨٧,٨	٤٥٩,٢ «	٩١,٨	٥٥٩	١٢,٢	٤٠,٨ «	٨,٢	٠,٩٧ «	٨١,٦ «
« نمرة ٢	« «	٥٤٨٩	٣٩٦٠	٧٢,١	٣٩٦ «	٧٩,٢	١٥٢٩	٢٧,٩	١٠٤ «	٢٠,٨	٢,٥ «	٢٠٨ «
« نمرة ٣	« «	٥٤١٥	٢٩٠١	٥٣,٥	٣١٧ «	٦٣,٤	٢٥١٤	٤٦,٥	١٨٣ «	٣٦,٦	٤,٣٨ «	٣٦٦ «
عفيفى نمرة ١	« «	٥٠٧٣	٤٤١٠	٨٦,٩	٤٥٥ «	٩١	٦٦٣	١٣,١	٤٥ «	٩	١ «	٩٠ «
« نمرة ٢	« «	٥٣٥٠	٣٧٧٣	٧٠,٥	٣٨٩,٥ «	٧٧,٩	١٥٧٧	٢٩,٥	١١٠,٥ «	٢٢,١	٢,٦ «	٢٢١ «
« نمرة ٣	« «	٥٤٧١	٤٠٢٧	٧٣,٦	٤٠٧ «	٨١,٤	١٤٤٤	٢٦,٤	٩٣ «	١٨,٦	٢,٢ «	١٨٦ «
فولتوس نمرة ١	« «	٥٩١٢	٤٠٩٤	٦٩,٢	٣٥٣ «	٧٠,٦	١٨١٨	٣٠,٨	١٤٧ «	٢٩,٤	٣,٥ «	٢٩٤ «
« نمرة ٢	« «	٥٠٨٤	٣٣١٩	٦٥,٢	٣٦٦ «	٧٣,٢	١٧٦٥	٣٤,٨	١٣٤ «	٢٦,٨	٣,٣ «	٢٨٦ «
« نمرة ٣	« «	٥٣٤٧	٣١٦٠	٥٩,١	٣٣٥ «	٦٧	٢١٨٧	٤٠,٩	١٦٥ «	٣٣	٣,٩ «	٣٣٠ «

الجدول الحادى عشر

تأثير الاصابة بدودة اللوز الحمراء على زيت البزرة من حيث النوع والمقدار

نتيجة تحليل عينات بزرة قطن مصابة بدودة اللوز الحمراء

نمرة	مقدار ما فيها من ديدان اللوز الحمراء	ملاحظات	لون البزرة بعد عصرها	رائحة البزرة المعصورة	مقدار المادة الدهنية بعد تجفيف البزرة في درجة ١٠٠° سنتجراد	مقدار الحامض الزيتى في البزرة المجففة	الحامض الزيتى الخالص في الزيت (نسبة الزنخ من ١٧ — ٢٠٪)
١	٥٪	بزرة معدة للتصدير (لعصرها)	أصفر مائل للون الرمادى	زنخة	١٩,٧٪	٤,١٢٠٪	٢٠,٩٪
٢	٦٪	بزرة نمرة ٥ من البحيرة رديئة النوع ومعدة للعصر	أصفر مائل للون الرمادى	ليس لها رائحة تقريبا	٢١,٠٦٠٪	٢,١٪	١٠٪
٣	أغلب البزرة مصابة بدودة اللوز الحمراء	بزرة مزدوجة منتقاة من العينة نمرة ٥ بحيرة	رمادى مائل للسمرة	زنخة جداً	١٠,٩٢٠٪	٤,٧٠٪	٤٢,٨٦٪
٤	٢,٣٣٠٪	نوبارى للعصير	أصفر	عديمة الرائحة	١٨,١٣٠٪	٢,٢٦٠٪	١٢,٤٤٠٪
٥	١,٢١٠٪	عباسى من الجنية الثالثة للعصير	أصفر جميل	زنخة قليلا	٢٢,٨٦٠٪	٢,٢٠٪	٩,٦٢٠٪
٦	لا يعلم وربما كان قليلا جداً أقل من ٠,٥٪	بزرة اصيلى من سنة ١٩١٢ للتفاوى	أصفر جميل	عديمة الرائحة	٢٢,٥١٠٪	٣,٢٠٪	١٤,٢٪
٧	لا يعلم وربما كان ١٪ أو أقل	بزرة جديدة فولتوس من الجنية الاولى (١٧ سبتمبر سنة ١٩١٣)	أصفر جميل	عديمة الرائحة	١٨,٩٪	٣,١٪	١٦,٢٪

٢ — الخسارة من حيث الوزن — لما كان وزن البزرة نحو ثلثى مجموع وزن القطن والبزرة معاً وبما أن البزرة هى مطمح نظر دودة اللوز فتكون البزرة هى الموضع الذى تحدث فيه أعظم الخسارة فى الوزن

واذا نظرنا الى الجدول الثامن لوجدنا ان متوسط وزن البزرة التى فى اللوزة السليمة هو ١,٦٥٣ غرام والتى فى اللوزة المصابة هو ١,١٥٤ غرام فيكون الفرق بينهما ٠,٤٩٩ غرام أى ٣٠ ٪

الجدول الثانى عشر

زنة بزرة القطن الأصيل السليمة

نمرة البزرة	وزن البزرة	نمرة البزرة	وزن البزرة	نمرة البزرة	وزن البزرة	نمرة البزرة	وزن البزرة
	غرام		غرام		غرام		غرام
١	٠,١١٣	١٥	٠,١٠٠	٢٩	٠,١١٥	٤٣	٠,١١٧
٢	٠,١٢٣	١٦	٠,١٢٧	٣٠	٠,٠٥٥	٤٣	٠,١٣٧
٣	٠,١٢١	١٧	٠,١١٠	٣١	٠,١٢٠	٤٥	٠,١١١
٤	٠,١٠٥	١٨	٠,١١٩	٣٢	٠,١١٢	٤٦	٠,١١٦
٥	٠,٠٨٣	١٩	٠,١٢٠	٣٣	٠,١٤١	٤٧	٠,١٢٩
٦	٠,١٠٦	٢٠	٠,١٢٦	٣٤	٠,٠٥٩	٤٨	٠,١٢١
٧	٠,١٠٤	٢١	٠,١٣٣	٣٥	٠,٠٥٨	٤٩	٠,١٢٥
٨	٠,١١٨	٢٢	٠,١١٨	٣٦	٠,١٠٣	٥٠	٠,٠٨٧
٩	٠,١١٩	٢٣	٠,١٠٩	٣٧	٠,١١٥	٥١	٠,١١٢
١٠	٠,١٠٣	٢٤	٠,١٠٩	٣٨	٠,١٠٢	٥٢	٠,١١٥
١١	٠,١١٧	٢٥	٠,١٠٩	٣٩	٠,٠٧٣	٥٣	٠,١٠٦
١٢	٠,١٢٥	٢٦	٠,٠٩٥	٤٠	٠,١٠٩	٥٤	٠,١٢٩
١٣	٠,١١٦	٢٧	٠,٠٩٢	٤١	٠,١٠٠	٥٥	٠,١٢٠
١٤	٠,١٢٠	٢٨	٠,١٥١	٤٢	٠,٠٩٨		

متوسط وزن البزرة الواحدة السليمة = ٠,١١٠٤ من الغرام

الجدول الثالث عشر

الخسارة فى بزرة القطن المصابة بدودة اللوز الحمراء من حيث الوزن (وقد أخذت هذه البزرة من لوز ناضج من الجنية الأولى)

الخسارة فى وزن البزرة اذا لم يكن مصابا باللوزة الا بزرة واحدة				الخسارة فى البزرة اذا كان فى اللوزة بزرتان مصابتان					
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
نمرة البزرة	وزن البزرة المصابة	مقدار الخسارة اذا كان اصل الوزن ١١٠٤و٠ غرام	النسبة فى المائة	وزن البزرتين المصابتين	الخسارة اذا كان اصل وزن البزرتين ٢٢٠٨و٠ غرام	النسبة فى المائة عن البزرتين	وزن كل من البزرتين المذكورتين فى النهر السادس	الخسارة فى البزرة الواحدة باعتبار الوزن الاصلى ١١٠٤و٠ غرام	النسبة فى المائة عن كل بزرة
	غرام	غرام		غرام	غرام		غرام	غرام	
١	٠و٠٤٨	٠و٠٦٢٤	٥٦و٣	٠و١٠٩	٠و١١١٨*	٥٠و٦	٠و٠٥٠	٠و٠٦٠٤	٥٤و٧
٢	٠و٠٦٧	٠و٠٤٣٤	٣٩و٣	٠و٠٧٣	٠و١٤٧٨*	٦٦و٩	٠و٠٥٩	٠و٠٥١٤	٤٦و٥
٣	٠و٠٨٥	٠و٠٢٥٤	٢٣	٠و١١٥	٠و١٠٥٨*	٤٧و٩	٠و٠٣٩	٠و٠٧١٤	٦٤و٦
٤	٠و٠٦٦	٠و٠٤٤٤	٤٠و٢	٠و١٥٩	٠و٠٦١٨	٢٧و٩	٠و٠٣٤	٠و٠٧٦٤	٦٩و٢
٥	٠و٠٥٢	٠و٠٥٨٤	٥٢و٨	٠و١٠٤	٠و١١٦٨*	٥٢و٨	٠و٠٦٣	٠و ٤٧٤	٤٢و٩
٦	٠و٠٦١	٠و٠٤٩٤	٤٤و٧	٠و٠٧١	٠و١٤٩٨*	٦٧و٨	٠و٠٥٢	٠و٠٥٨٤	٥٢و٨
٧	٠و٠٨١	٠و٠٢٩٤	٢٦و٦	٠و١٤٧	٠و٠٧٣٨	٣٣و٤	٠و٠٧٢	٠و٠٣٨٤	٣٤و٧
٨	٠و٠٣٠	٠و٠٨٠٤	٧٢و٨	٠و١٢٥	٠و٠٩٥٨*	٤٣و٣	٠و٠٨٧	٠و٠٢٣٤	٢١و١
٩	٠و٠٦٠	٠و٠٥٠٤	٤٥و٦	٠و١٢٨	٠و٠٩٢٨*	٤٢و٠	٠و٠٢٩	٠و٠٨١٤	٧٣و٧
١٠	٠و٠٨١	٠و٠٢٩٤	٢٦و٦	٠و١٤٨	٠و٠٧٢٨	٣٢و٩	٠و٠٧٥	٠و٠٣٥٤	٣٢
١١	٠و٠٧٤	٠و٠٣٦٤	٣٢و٩	٠و١٦٠	٠و٠٦٠٨	٢٧و٥	٠و٠٤٣	٠و٠٦٧٤	٦١
١٢	٠و٠٧٥	٠و٠٣٥٤	٣٢و٦	٠و١٣٧	٠و٠٨٣٨	٣٧و٩	٠و٠٢٨	٠و٠٨٢٤	٧٤و٦
١٣	٠و٠٧٩	٠و٠١٣٤	١٢و٢	٠و١٧٦	٠و٠٤٤٨	٢٠و٢	٠و٠٧٣	٠و٠٣٧٤	٣٣و٨
١٤	٠و٠٤٦	٠و٠٦٤٤	٥٨و٣	٠و٠٩٥	٠و١٢٥٨*	٥٦و٩	٠و٠٧٤	٠و٠٣٦٤	٣٢و٩
١٥	٠و٠٨٧	٠و٠٢٣٤	٢١و١	٠و١٤٥	٠و٠٧٥٨	٣٤و٣	٠و٠٥١	٠و٠٥٩٤	٥٣و٨
١٦	٠و٠٦٠	٠و٠٥٠٤	٤٥و٦	٠و١٥٢	٠و٠٦٨٨	٣١و١	٠و٠٧٤	٠و٠٣٦٤	٣٢و٩
١٧	٠و٠٥٨	٠و٠٥٢٤	٤٧و٤	٠و١٥٩	٠و٠٦١٨	٢٧و٩	٠و٠٤٦	٠و٠٦٤٤	٥٨و٣
١٨	٠و٠٦٦	٠و٠٤٤٤	٤٠و٢	٠و١٠٥	٠و١١٥٨*	٥٢و٤	٠و٠٨٢	٠و٠٢٨٤	٢٥و٧
١٩	٠و٠٩٢	٠و٠١٨٤	١٦و٦	٠و١٢٢	٠و٠٩٨٨*	٤٤و٧	٠و٠٥٢	٠و٠٥٨٤	٥٢و٨
٢٠	٠و٠٨٨	٠و٠٢٢٤	٢٠و٢	٠و١٦٢	٠و٠٥٨٨	٢٦و٦	٠و٠٩٦	٠و٠١٤٤	١٣
٢١	٠و٠٦٧	٠و٠٤٣٤	٣٩و٣	٠و١٢٨	٠و٠٩٢٨*	٤٢	٠و٠٦٦	٠و٠٤٤٤	٤٠و٢

٢١	٠,٠٦٧	٠,٠٤٣٤	٣٩,٣
٢٢	٠,٠٨٧	٠,٠٢٣٤	٢١,١
٢٣	٠,٠٤٠	٠,٠٧٠٤	٦٣,٧
٢٤	٠,٠٨٠	٠,٠٣٠٤	٢٧,٥
٢٥	٠,٠٥٠	٠,٠٦٠٤	٥٤,٧
٢٦	٠,٠٥١	٠,٠٥٩٤	٥٣,٨
٢٧	٠,٠٩٧	٠,٠١٣٤	١٢,١
٢٨	٠,٠٥٨	٠,٠٥٢٤	٤٧,٤
٢٩	٠,٠٤٤	٠,٠٦٦٤	٦٠,١
٣٠	٠,٠٦٨	٠,٠٤٢٤	٣٨,٤
٣١	٠,٠٥٣	٠,٠٥٧٤	٥٢
٣٢	٠,٠٩١	٠,٠١٩٤	١٧,٥
٣٣	٠,٠٨٠	٠,٠٣٠٤	٢٧,٥
٣٤	٠,٠٨٨	٠,٠٢٢٤	٢٠,٢
٣٥	٠,٠٤٢	٠,٠٦٨٤	٦١,٩
٣٦	٠,٠٦٢	٠,٠٤٨٤	٤٣,٨
٣٧	٠,٠٧٥	٠,٠٣٥٤	٣٢,٦
٣٨	٠,٠٦٧	٠,٠٤٣٤	٣٩,٣
المجموع	٢,٥٥٦	١,٦٢١٢	—
المتوسط	٠,٠٤٢٦	٠,٠٤٢٦	٣٨,٥

٠,١٢٨	٠,٠٩٢٨*	٤٢	٠,٠٦٦	٠,٠٤٤٤	٤٠,٢
٠,١١٩	٠,١٠١٨*	٤٦,١	٠,٠٩٤	٠,٠١٦٤	١٤,٨
٢,٨٣٩	٢,٠١٨٦	—	٠,٠٥٢	٠,٠٥٨٤	٥٢,٨
المتوسط	المتوسط		٠,٠٨٥	٠,٠٢٥٤	٢٣
٠,١٢٩	٠,٠٩١٧	٤١,٥٪	٠,٠٧١	٠,٠٣٩٤	٣٥,٦
غرام	غرام		٠,١٠٥	٠,٠٠٥٤	٤,٨
			٠,٠٠٧	٠,١٠٣٤	٩٣,٦
			٠,٠٨٨	٠,٠٢٢٤	٢٠,٢
			٠,٠٧١	٠,٠٣٩٤	٣٥,٦
			٠,٠٧٤	٠,٠٣٦٤	٣٢,٩
			٠,٠٨٢	٠,٠٢٨٤	٢٥,٧
			٠,٠٧٠	٠,٠٤٠٤	٣٦,٥
			٠,٠٧٥	٠,٠٣٥٤	٣٢
			٠,٠٨٤	٠,٠٢٦٤	٢٣,٩
			٠,٠٥٩	٠,٠٥١٤	٤٦,٥
			٠,٠٤٦	٠,٠٦٤٤	٥٨,٣
			٠,٠٦٣	٠,٠٤٧٤	٤٢,٩
			٠,٠٥٩	٠,٠٥١٤	٤٦,٥
			٠,٠٧٨	٠,٠٣٢٤	٢٩,٣
			٠,٠٨٤	٠,٠٢٦٤	٢٣,٩
			٠,٠٦٩	٠,٠٤١٤	٣٧,٥
			٠,٠٥٩	٠,٠٥١٤	٤٦,٥
			٠,٠٦٤	٠,٠٤٦٤	٤٢
			٠,٠٥٥	٠,٠٥٥٤	٥٠,١
			٢,٨٣٩	٢,٠١٨٦	—
			المتوسط	المتوسط	
			٠,٠٦٤٥	٠,٠٤٥٨	٤١,٥٪
			غرام	غرام	

* عند ما يكون مقدار الخسارة اكثر من متوسط وزن البزرة السليمة لا يبعد ان يكون قد اصاب اللوزة دودتان

الخسارة فى وزن البزرة الواحدة — كان متوسط وزن البزرة الواحدة من بين ٥٥ بزرة أصيلى سليمة ٠,١١٠٤ غرام (الجدول الثانى عشر) وقد بينا فى الجدول الثالث عشر وزن البزرة التى أصابتها دودة اللوز الحمراء وقارناها بمتوسط وزن البزرة السليمة

ففى النهر الثانى من هذا الجدول بيناً وزن بزرة واحدة مصابة أخذت من لوزة مصابة وهى البزرة الوحيدة التى كانت مصابة من بين بزور اللوزة أما فى النهر السادس من الجدول فقد أتينا على وزن بزرتين مصابتين ولم يكن باللوزة مصاباً غيرهما ثم ذكرنا في النهر الثامن وزن كل من هاتين البزرتين على حدتهما واننا نعتقد أن الشطر الأكبر من اللوز الذى أثبتناه فى النهر الأول من الجدول (وكله من لوز الجنية الأولى الناضج) كانت قد أصابته دودة واحدة لا غير أما فى النهر الثانى فلا يبعد أن يكون بعض اللوز قد أصابته دودتان ويظهر ان الخسارة التى تلحق بالبزرة التى تصيبها دودة اللوز الحمراء تعادل نحو ٤٠ ٪ من زنتها وتختلف هذه النسبة بالطبع باختلاف عدد البزور التى تصيبها دودة واحدة وقد يكون الضرر الذى يلحق ببعضها طفيفاً جداً وربما ذهبت الدودة بنصف البعض أو اكثر من ذلك وان هذا عين ما يحصل للتيل ولو أن الدودة تصيب أربع أو خمس بزور فان متوسط الخسارة من حيث الزنة بالنسبة الى الوزن الكلى للبزور المصابة هو ٣٧,٩٥ ٪ (راجع الجدول الخامس والعشرين)

مقدار الخسارة فى الفدان الواحد

بينا فى الجدول الرابع عشر نتيجة فحص اللوز الناضج الذى أخذناه عند الجنية الأولى من ٢٠٤ شجيرات أى من ١٠٢ نقرة (حيث يوجد فى كل نقرة عودان) يوم ١٢ سبتمبر سنة ١٩١٤ بزراعة الجنية بهيتم وكان الغيط مقسماً الى تسعة أقسام أخذنا من الستة أقسام

الجدول الرابع عشر

نتيجة فحص اللوز الناضج من ٢٠٤ شجيرات من القطن الأصيل أخذت من الجنيتين الأولى والثانية فى سنة ١٩١٤

الجنية الأولى

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
عدد الشجيرات التى فحصت	عدد اللوزات التى ظهرت على (١)	عدد اللوزات السليمة	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الحمراء	اللوز الذى كان فى اغلفته الثلاثة قطن يمكن جنيه	عدد اللوزات خفيفة الاصابة ويمكن اعتبارها سليمة	عدد خصل القطن الخام السليمة فى اللوز المصاب	عدد خصل القطن الخام الخفيفة الاصابة فى اللوز المصاب	عدد خصل القطن الخام شديد الاصابة فى اللوز المصاب بحيث لم يمكن جمعه	عدد البزور التى فى (٢)	عدد البزور السليمة فى (٢)	عدد البزور المصابة فى (٢)
٢٤ من ١٠٢ نقرة	٣٠٦٠ = ١٥ لوزة عن كل شجيرة	١٣٣٨ = ٤٣,٧٢ ٪ من (٢)	١٧٢٢ = ٥٦,٢٨ ٪ من (٢)	١٦٥٨ = ٥٤,١٨ ٪ من (٢)	٣٢٠ = ١٠,٤٦ ٪ من (٢) وهذا المجموع داخل فى (٤) و(٥)	٧٢٢ = ٢٤٠ ٢/٣ لوزة	٨٢٩ = ٢٧٦ ١/٣ لوزة	٢٦٦٢ = ٨٨٥ لوزة	٤٣٨٤٣ = ١٤,٣ بزرة فى كل لوزة	٣٤٢٩٢ وزنها ٣٨١٤,٥٥ غرام متوسط وزن البزرة السليمة ٠,١١١٢ غرام	٩٥٥١ وزنها ٥٥٤,٤٥ غرام متوسط وزن البزرة المصابة ٠,٠٥٨ غرام

الجنية الثانية

٤٨ من ٢٤ نقرة	٣٢٥ = ٦,٧٧ لوزة عن كل شجيرة	٢٢ = ٦,٨ ٪ من (٢)	٣٠٣ = ٩٣,٢ ٪ من (٢)	٣٠ = ٩,٢ ٪ من (٢)	٨ = ٢,٤ ٪ من (٢)	٥٢ = ١٧ ١/٣ لوزة	١٧٩ = ٥٩ ٢/٣ لوزة	٦٥٤ = ٢١٨ لوزة	٤١٩٢ = ١٣ بزرة فى كل لوزة	١٥٢٧ وزنها ٩٨ر١٣٤ غرام متوسط وزن البزرة ٠,٠٨٨٣ غرام	٢٦٦٥ وزنها ٨٢ر١٣٧ غرام متوسط وزن البزرة المصابة ٠,٠٥١٧ غرام

الأولى اثنتى عشرة نقرة فى كل منها عودان ومن الثلاثة أقسام الباقية (أى من القسم السابع الى القسم التاسع) أخذنا عشر نقر على مسافات متساوية على الخط المنصف لكل قسم من هذه الأقسام ثم نزعنا من العودين الموجودين فى كل نقرة كل اللوز الذى عليهما سواء كان ناضجاً أو أخضر ووضعناه فى كيس ثم قسمنا اللوز الناضج الى قسمين مصاب وسليم ووزنا القطن والبزرة الناتجين من كل عودين وأثبتنا عدد البزور الى غير ذلك وقد فعلنا بالجنية الثانية مثل ما فعلنا بالأولى غير أنه لم يتيسر لنا اجراء ذلك إلاَّ فى قسمين من أقسام الغيط (الأول والثالث) وقد بينا الأرقام التى حصلنا عليها فى الجدول الرابع عشر وبواسطتها يمكن حساب الخسارة التى تحدثها دودة اللوز الحمراء فى كل فدان باعتبار أن الشجيرات التى فحصناها كانت تمثل القطن المنزرع كله

الجدول الخامس عشر (أ)

وزن محصول ال ٢٠٤ شجيرات التى فحصت حسب ما جاء بالجدول الرابع عشر

الجنيـة	وزن القطن الخام	وزن الشعرة التى يمكن جنيها	وزن البزر السليم	وزن الشعرة الشديدة الاصابة بحيث لا يمكن جنيها	وزن البزر المصاب
الجنية الاولى	٦٥٩٨ غرام	١٧٨٦ غرام أى ٢٧,٠٦ ٪	٣٨١٤,٥٥ غرام أى ٥٧,٨١ ٪	٤٤٣ غرام أى ٦,٧١ ٪	٥٥٤,٤٥ غرام أى ٨,٤٤ ٪
الجنية الثانية	٤٢٣,٥٥ غرام	٦٩,٣ غرام أى ١٦,٣٥ ٪	١٣٤,٩٨ غرام أى ٣١,٨٧ ٪	٨١,٤٥ غرام أى ١٩,٢٣ ٪	١٣٧,٨٢ غرام أى ٣٢,٥٥ ٪
الجنيتان معاً	٧٠٢١,٥٥ غرام	١٨٥٥,٣ غرام أى ٢٦,٤٢ ٪	٣٩٤٩,٥٣ غرام أى ٥٦,٢٥ ٪	٥٢٤,٤٥ غرام أى ٧,٤٧ ٪	٦٩٢,٢٧ غرام أى ٩,٨٥ ٪

الجدول الخامس عشر (ب)

عدد اللوزات الناضجة التى فيها قطن شديد الاصابة لدرجة لا يمكن معها جنيه

الجنيـة	(١) عدد الشجيرات	(٢) عدد اللوز المصاب فى (١)	(٣) عدد اللوز السليم فى (١)	(٤) مجموع عدد اللوز السليم والمصاب فى (١)	(٥) عدد اللوز الخفيف الاصابة بحيث يمكن جنى قطن أقسامه الثلاثة	(٦) عدد اللوزات التى فى كل منها قسم واحد لا يمكن جنى قطنه	(٧) عدد اللوزات التى فى كل منها قسمان لا يمكن جنى قطنهما	(٨) عدد اللوزات التى أقسامها الثلاثة لا يمكن جنى قطنها
الجنية الاولى	٢٠٤ أى ١٠٢ نقرة	١٧٢٢	١٣٣٨	٣٠٦٠	٤٨٤ = ٢٨,١ ٪ من (٢) = ١٥,٨ ٪ من (٤)	٣٩٣ = ٢٢,٨ ٪ من (٢) = ١٢,٨ ٪ من (٤)	٢٧٢ = ١٥,٨ ٪ من (٢) = ٨,٩ ٪ من (٤)	٥٧٣ = ٣٣,٣ ٪ من (٢) = ١٨,٧ ٪ من (٤)
الجنية الثانية	٤٨ أى ٢٤ نقرة	٣٠٣	٢٢	٣٢٥	٢٣ = ٧,٦ ٪ من (٢) = ٧ ٪ من (٤)	٥٣ = ١٧,٥ ٪ من (٢) = ١٦,٣ ٪ من (٤)	٨٠ = ٢٦,٤ ٪ من (٢) = ٢٤,٦ ٪ من (٤)	١٤٧ = ٤٨,٥ ٪ من (٢) = ٥٤,٢ ٪ من (٤)
الجنيتان معاً	٢٥٢ أى ١٢٦ نقرة	٢٠٢٥	١٣٦٠	٣٣٨٥	٥٠٧ = ٢٥,١ ٪ من (٢) = ١٥ ٪ من (٤)	٤٤٦ = ٢٢ ٪ من (٢) = ١٣,٢ ٪ من (٤)	٣٥٢ = ١٧,٤ ٪ من (٢) = ١٠,٤ ٪ من (٤)	٧٢٠ = ٣٥,٥ ٪ من (٢) = ٢١,٢ ٪ من (٤)

تنبيه — قارن هذا الجدول بالجدول السابع عشر تعلم نسبة الاصابة بين ١٩١٤ و ١٩١٣

الجدول السادس عشر

حالة اللوز الاخضر والناضج الذى فحص حسب ما جاء بالجدول الرابع عشر

تاريخ الفحص	عدد الشجيرات	مجموع عدد اللوز الاخضر	عدد اللوز الاخضر السليم	النسبة فى المائة من المجموع	عدد اللوز الاخضر المصاب	النسبة فى المائة من المجموع
١٩١٤ ١٢ سبتمبر فى أوان الجنية الاولى	٢٠٤	١٧٢٧	٣٠٠	١٨ ٪	١٤٢٧	٨٢ ٪
٥ اكتوبر أوان الجنية الثانية	٤٨	٥٠	٠	٠ ٪	٥٠	١٠٠ ٪

تنبيه — قارن هذا الجدول بالجدول السابع عشر تعلم نسبة الاصابة بين سنة ١٩١٤ و ١٩١٣

ثم أنهُ عند زراعة القطن فى بهتيم تحسب المسافات التى بين النقر والتى بين البتون بحيث لا يتعدى عدد النقر ١٣٠٠٠ نقرة أى ٢٦٠٠٠ عود فى الفدان الواحد غير أنهُ لا يمكن الحصول على هذا العدد إلاَّ اذا قسمت الأرض بغاية الدقة بحيث لا يترك شىء لمجرى مياه الرى ويكون فى كل نقرة عودان على أنهُ قد يذبل أحد العودين بعد الخف لسبب من الأسباب ولذا فقد جعلنا قاعدة حسابنا ١٢٠٠٠ نقرة أى ٢٤٠٠٠ شجيرة فى الفدان الواحد

فاذا أردنا تقدير العجز فى المحصول فأول ما يجب علينا عمله هو تقدير المحصول المحتمل الحصول عليهِ بفرض عدم اصابة أى لوزة من اللوز الذى ظهر على الشجيرات وكان باقياً عليها عند الجنيتين الأولى والثانية

الجنية الاولى

٢٠٤ شجيرات أنتجت ٣٠٦٠ لوزة ناضجة

فيكون عدد ما أنتجتهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٦٠٠٠٠ لوزة ناضجة

وكان وزن القطن الخام فى كل لوزة سليمة من لوز الجنية الأولى ٢,٥٢٢ غرام

٣٦٠٠٠٠ × ٢,٥٢٢ = ٩٠٧٩٢٠ غرام أى

٦,٤ قنطار عن كل فدان

الجنية الثانية

٤٨ شجيرة أنتجت فى الجنية الثانية ٣٢٥ لوزة ناضجة

فيكون عدد ما أنتجتهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٦٢٥٠٠ لوزة ناضجة فاذا ضربنا هذا

العدد فى ٢,٥٢٢ (وهو متوسط وزن القطن الخام السليم الحاصل من اللوزة السليمة) لنتج لنا ٤٠٩٨٢٥ غرام أى

٢,٨٩ قنطار عن الفدان

أى اننا لو فرضنا أن القطن لم يكن مصاباً بالدودة عند الجنيتين الأولى والثانية لحصلنا على هذا التقدير على :

٩,٢٩ قنطار من الفدان الواحد

غير أن محصول الفدان الواحد من الجنيتين معاً لم يكن إلاَّ ٥,١١ قنطار فيكون الفرق بين هذا الرقم وبين المحصول الذى كان محتملاً الحصول عليهِ حسب تقديرنا السابق هو ٤,١٨ قنطار وهذا العجز فى الفدان الواحد هو نتيجة ضرر دودة اللوز الحمراء خصوصاً ثم دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) بنسبة قليلة جداً

علينا الآن أن نحسب محصول الفدان الواحد بواسطة الأرقام المطولة التى لدينا لنرى نسبة ذلك الى مقدار القطن الذى جنى فعلاً من كل فدان ثم اذا طرحنا ذلك من المقدار الممكن الحصول عليهِ لنتج لنا مقدار العجز وسيظهر أن الرقم الذى سنحصل عليهِ مساوٍ تقريباً لمقدار الخسارة حسب تقديرنا السابق

الجنية الاولى

١ — اللوز السليم

٢٠٤ شجيرات أنتجت ١٣٣٨ لوزة سليمة

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٥٧٤١١,٧ لوزة سليمة

١٥٧٤١١,٧ × ٢,٥٢٢ (متوسط وزن القطن الخام فى اللوزة السليمة)

= ٣٩٦٩٩٢,٣ غرام أى

٢,٨ قنطار

٢ — اللوز المصاب اصابة طفيفة

٢٠٤ شجيرات أنتجت ٣٢٠ لوزة مصابة اصابة طفيفة

فيكون ما يمكن أن تنتجهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٧٦٤٧ من هذا اللوز

٣٧٦٤٧ × ٢,٣ (وزن القطن الخام الذى تنتجهُ لوزة مصابة اصابة خفيفة حسب التقدير) = ٨٦٥٨٨,١ غرام أى

٠,٦١ قنطار فى الفدان

٣ — الخصل السليمة فى اللوز المصاب

٢٠٤ شجيرات أنتجت ٧٢٢ خصلة فيها قطن وبزرة سليمان من خصل اللوز المصاب

٧٢٢ خصلة تعادل ٢٤١ لوزة

فاذا كانت ٢٠٤ شجيرات قد أنتجت ٢٤١ لوزة

فيكون ما يمكن أن تنتجهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ٢٨٣٥٣ لوزة

٢٨٣٥٣ × ٢,٢٦١ (كان متوسط وزن القطن والبزرة اللذين فى الخصلة السليمة من اللوزة المصابة ٠,٧٥٣٩ — وبضرب هذا الرقم فى ٣ ينتج ٢,٢٦١)

= ٦٤١٠٤,١ غرام أى

٠,٤٥ قنطار فى الفدان

٤ — الخصل المصابة اصابة طفيفة بحيث يمكن جمع قطنها من خصل اللوز المصاب

٢٠٤ شجيرات أنتجت ٨٢٩ خصلة من هذه الخصل

وذلك ما يعادل ٢٧٦ لوزة لكل منها ثلاثة خصل

فيكون ما يمكن أن تنتجهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٢٤٧٠ لوزة

٣٢٤٧٠ × ٢,٠٥٠٢ غرام (كان متوسط وزن القسم المصاب اصابة طفيفة ٠,٦٨٣٤ غرام) = ٦٦٥٦٩,٩ غرام أى

٠,٤٧ قنطار فى الفدان

فيكون مجموع هذه النتائج كما يأتى : —

١	. . . . .	٢,٨٠ قنطار
٢	. . . . .	٠,٦١ »
٣	. . . . .	٠,٤٥ »
٤	. . . . .	٠,٤٧ »
	المجموع	٤,٣٣ قنطار

من القطن الخام من الفدان الواحد فى الجنية الأولى

وهذا الرقم يقرب كثيراً من محصول الفدان فى الواقع وهو ٤,٤٦ ويستدل من ذلك على ان الشجيرات التى فحصناها كانت ممثلة نوعاً لبقية القطن المنزرع

مقدار الخسارة فى الجنية الأولى — كان المنتظر حسب تقديرنا أن تنتج الجنية الأولى ٦,٤ قنطار فيكون مقدار العجز على ما يظهر ٦,٤ — ٤,٣٣ = ٢,٠٧ قنطار أى ٣٢,٣ ٪ من المحصول الذى كان يمكن الحصول عليه

الجنية الاولى

نفحص الآن الجنية الثانية على هذا النمط :

١ — اللوز السليم

٤٨ شجيرة أنتجت ٢٢ لوزة سليمة

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ١١٠٠٠ لوزة

١١٠٠٠ × ٢,٥٢٢ = ٢٧٧٤٢ غرام أى

٠,١٩٦ قنطار فى مفدان

٢ — اللوز المصاب اصابة طفيفة

٤٨ شجيرة أنتجت ٨ لوزات مصابة اصابة طفيفة

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٤٠٠٠ لوزة من هذا النوع

٤٠٠٠ × ٢,٣ = ٩٢٠٠ غرام أى

٠,٠٦٥ قنطار فى الفدان

٣ — الخصل السليمة فى اللوز المصاب

٤٨ شجيرة أنتجت ٥٢ خصلة فيها قطن خام سليم من خصل اللوز المصاب

٥٢ خصلة = ١٧ لوزة

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٨٥٠٠ لوزة

٨٥٠٠ × ٢,٢٦١ = ١٩٢١٨,٥ غرام أى

٠,١٣٥ قنطار فى الفدان

٤ — الخصل المصابة اصابة طفيفة من خصل اللوز المصاب

٤٨ شجيرة أنتجت ١٧٩ قسماً فيها قطن خام طفيف الاصابة

١٧٩ = ٦٠ لوزة تقريباً

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٠٠٠٠ لوزة

٣٠٠٠٠ × ٢,٠٥٠٢ = ٦١٥٠٦ غرام أى

٠,٤٣٤ قنطار فى الفدان

فيكون مجموع هذه النتائج كما يأتى : —

١	٠,١٩٦	من القنطار
٢	٠,٠٦٥	«
٣	٠,١٣٥	«
٤	٠,٤٣٤	«
	٠,٨٣٠	من القنطار

وكان مقدار المحصول الحقيقى للفدان الواحد ٠,٦٥ من القنطار وربما كان هذا الاختلاف ناشئاً من أننا جنينا بلا شك قطناً من لوز مصاب قد يتركه العمال المشتغلون بجنى القطن وزد على ذلك انه كان بين ما جنينا من لوز الجنية الثانية شىء من لوز الجنية الأولى كان الجناؤون قد تركوه بقطنه على الأشجار ثمّ جنيناه نحن عند ما جنينا كل لوز الثمان وأربعين شجيرة فى أوان الجنية الثانية

وبما أننا كنا ننتظر الحصول على ٢,٨٩ قنطار من قطن الجنية الثانية حسب تقديرنا السابق فيكون مقدار الخسارة على ما يظهر

٢,٨٩ — ٠,٨٣ = ٢,٠٦ قنطار أى ٧١,٢ ٪

وباضافة محصول الجنية الأولى الى محصول الجنية الثانية ينتج لنا

٥,١٦ قنطار

وقد كان مقدار المحصول الحقيقى ٥,١١ قنطار من الفدان الواحد وهذان الرقمان متقاربان جداً كما ترى

ولو لم يصب القطن بدودة اللوز بنوعيها لبلغ المحصول حسب تقديرنا ٩,٢٩ قنطار فتكون الخسارة كلها

٩,٢٩ — ٥,١٦

= ٤,١٣ قنطار فى الفدان الواحد

وهذا ما يعادل عجز فى الوزن قدره ٤٤,٤٥ فى المائة من المحصول التام الذى كان يمكن الحصول عليه

على ان هذه الخسارة ربما كانت أعظم من ذلك اذا أضفنا اليها اللوز الصغير الذى حال دون نموه اصابته بدودة اللوز الحمراء وكثير من هذا اللوز يتساقط على الأرض وزد على ذلك ان القطن لم يجن الجنية الثالثة فى سنة ١٩١٣ ولا فى سنة ١٩١٤ لعبث دودة اللوز الحمراء به

ولقد يمكن الحصول على نفس الرقم الدال على الخسارة (أى ٤,١٣ قنطار فى الفدان) اذا جعلنا قاعدة حسابنا الفرق بين وزن قطن اللوز السليم والمصاب منه ولقد نتجت الخسارة كلها تقريباً من اللوز المصاب اصابة شديدة لدرجة لم ينتج معها قطناً بالمرة فان الخسارة من هذا الوجه كانت كما يأتى : —

الجنية الاولى

كان على ٢٠٤ شجيرات ٨٨٥ لوزة لم تنتج شيئاً من القطن الممكن جنيه

فيكون عدد اللوز الذى من هذا النوع على ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٠٤١١٧,٦ لوزة

١٠٤١١٧,٦ × ٢,٥٢٢ (وزن القطن الخام الذى تنتجه اللوزة السليمة)

= ٢٦٢٥٨٤,٥٨٧ غرام أى

١,٨٥ قنطار فى الفدان الواحد

الجنية الثانية

كان على ٤٨ شجيرة ٢١٨ لوزة لم تنتج بالمرة قطناً يمكن جنيه

فيكون عدد اللوز الذى من هذا النوع على ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٠٩٠٠٠ لوزة

١٠٩٠٠٠ × ٢,٥٢٢ = ٢٧٤٨٩٨ غرام أى

١,٩ قنطار فى الفدان الواحد

ويكون مقدار الخسارة من هذا اللوز فى الجنيتين الاولى والثانية ٣,٧٥ قنطار أى ٩٠,٧ فى المائة من الخسارة الكلية فى الفدان الواحد حسب تقديرنا وهى ٤,١٣ قنطار

نصيب دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) فى عجز محصول سنة ١٩١٤

ظهر من فحص لوز ٢٥٢ شجيرة فى سنة ١٩١٤ ان نسبة دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) هى دودة واحدة لكل ٣٦,٥ دودة لوز حمراء (جيليكيا جوسبييلاً)

وقد وجدنا ١٨٧٧ دودة من النوعين فى لوز الـ ٢٥٢ شجيرة المذكورة منها ١٨٢٧ دودة لوز حمراء أى ٩٧ فى المائة و ٥٠ دودة لوز اعتيادية أى ٣ فى المائة

فاذا فرضنا ان ٣ فى المائة من الخسارة نشأت من اصابة القطن بالاياریاس فيكون مقدار الخسارة التى سببها كل من النوعين كما يأتى : —

١٩١٤ — الخسارة الكلية = ٤,١٣ قنطار فى الفدان

الجنيتان الأولى والثانية { نصيب دودة اللوز الحمراء = ٤,٠٠٦١ قنطار
« « « الاعتيادية = ٠,١٢٣٩ «

قيمة القطن الذى أتلف فى سنة ١٩١٤

كان متوسط ثمن القنطار من قطن الجنيتين الأولى والثانية فى سنة ١٩١٤ هو جنيهان مصريان ونصف وكان مقدار الخسارة من القطن الخام فى الفدان ٤,١٣ قنطار فتكون قيمة هذا المقدار بالسعر المذكور ١٠ جنيه و ٣٢٥ مليم

من ذلك

٩٧ فى المائة أى ١٠ جنيه و ١٥ مليم نصيب دودة اللوز الحمراء فى الخسارة و ٣ فى المائة أى ٣١ قرشاً نصيب دودة اللوز الاعتيادية (الاياریاس) فى تلك الخسارة

عجز محصول سنة ١٩١٣

كنا قد حسبنا فى سنة ١٩١٣ محصول القطن فى بهتيم حساباً يماثل حسابنا المتقدم غير أن الأرقام التى بنينا عليها ذلك الحساب لم تكن وافية بالغرض ولا مضبوطة كالأرقام التى بنينا عليها حساب محصول سنة ١٩١٤ وقد نتج عن ذلك اختلاف كبير بين تقديرنا وبين مقدار المحصول الحقيقى للفدان الواحد

أخذنا ١١٥ شجيرة على خط مستقيم يصل طرفى الغيط فلم تكن هذه الشجيرات ممثلة تماماً لباقى الشجيرات كما كانت الشجيرات التى أخذناها فى سنة ١٩١٤ وزد على ذلك أن تلك الشجيرات لم تنزع من الأرض إلاَّ بعد الجنية الثانية فلم يكن لدينا إلاّ أغلفة اللوز الخاوية نميز بها بين اللوز المصاب والسليم وكذا بعض أقسام اللوز كانت قد تركت بما فيها من القطن الذى لم يمكن جنيه ولا شك فى أن هذه ذات شأن عظيم اذ بها يمكن التوصل مباشرة الى معرفة مقدار الضرر معرفة تقرب من الحقيقة

وقد بينا بالجدول السابع عشر نتيجة فحص الأغلفة وغيرها التى نزعت فى ٢٦ اكتوبر سنة ١٩١٣ من ١١٥ شجيرة قطن أصيل من زراعة بهتيم وحسبنا بواسطتها مقدار المحصول الذى كان يمكن الحصول عليهِ ومقدار العجز متخذين فى ذلك نفس وزن قطن اللوزة الواحدة الذى بنينا عليهِ تقدير محصول سنة ١٩١٤

ومما تجب ملاحظته أن عدد اللوز الذى ظهرت على كل شجيرة فى سنة ١٩١٣ كان

اكبر منهُ فى سنة ١٩١٤ وربما كان وزن اللوزة الواحدة فى سنة ١٩١٣ أقل منهُ فى سنة ١٩١٤ بالنسبة لزيادة عدد اللوز الذى ظهر على كل شجيرة فان صح ذلك فلا عجب اذا وجدنا اختلافاً بين تقديرنا وبين المحصول الحقيق فى تلك السنة

المحصول الذى كان يمكن الحصول عليه فى بهتيم سنة ١٩١٣

كان على ١١٥ شجيرة ٤٤٥٠ لوزة ناضجة عند الجنيتين الأولى والثانية

فيكون ما تنتجهُ ٢٤٠٠٠ شجيرة ٩٢٨٦٩٥ لوزة

٩٢٨٦٩٥ × ٢,٥٢٢ = ٢٣٤٢١٦٨,٧٩ غرام من القطن الخام أى

١٦,٥٤ قنطار من الفدان الواحد

بفرض عدم اصابة القطن بالدودة

وليس فى هذا الرقم ما يوجب الدهشة لأن أرض زراعة بهتيم من الأراضى التى تنتج عشرة قناطير من القطن والمعلوم أن أراضى مديرية القليوبية قد ينتج الفدان الواحد منها ١٢ قنطاراً

وكان متوسط محصول الفدان فى سنة ١٩١٣ ٨,٩٥ قنطاراً أما المساحة المنزرعة قطناً فكانت احد عشر فداناً

فلو طرحنا ٨,٩٥ من ١٦,٥٤ قنطاراً لكان الفرق ٧,٥٩ قنطار وهو مقدار العجز فى الفدان الواحد وهو عجز جسيم جداً

ولنحسب الآن مقدار العجز حسب الجدول السابع عشر بنفس الطريقة التى اتبعناها فى حساب عجز محصول سنة ١٩١٤

الجدول السابع عشر

نتيجة فحص اللوز الناضج فى الجنيتين الأولى والثانية من لوز ١١٥ شجيرة قطن أصيل جمعت فى زراعة بهتيم التابعة للجمعية يوم ٢٥ اكتوبر سنة ١٩١٣

عدد الشجيرات التى فحصت	عدد اللوز الذى ظهر عند الجنيتين الاولى والثانية	عدد اغلفة اللوز التى لم تكن بها علامات الاصابة وجنى كل القطن الذى كان فيها	النسبة فى المائة	أغلفة خلية ظاهرة عليها الاصابة وقد جمع كل القطن الذى كان فيها			عدد اغلفة اللوز الخالية الظاهرة عليها علامات الاصابة	النسبة فى المائة	أغلفة جزء منها خال ولم يزل فى بعض أقسامها المصابة شىء من القطن		عدد الاغلفة الخالية التى بقى فيها بعض القطن المصاب	النسبة فى المائة	عدد اللوز الشديد الاصابة بحيث لم يجن قطنه بالمرة	النسبة فى المائة
				غلاف ثقب أحد أقسامه	غلاف ثقب اثنان من أقسامه	غلاف ثقبت أقسامه الثلاثة			كان فى أحد أقسامها قطن	كان فى اثنين من أقسامها قطن				
١١٥	٤٤٥٠ = ٣٨ لوزة على كل شجيرة	٢٢٠٥	٤٩ ٪	٤٧٤ = ١٠,٦ ٪ من مجموع عدد اللوز	٩ = ٠,٢٠ ٪ من مجموع عدد اللوز	١ = ٠,٠٢٢ ٪ من مجموع عدد اللوز	٤٨٤	١١ ٪	٤٠٢ = ٩ ٪ من مجموع عدد اللوز	١٤١ = ٣ ٪ من مجموع عدد اللوز	٥٤٣	١٢ ٪	١٢١٨	٢٨ ٪

لوز اخضر فحص يوم ١٦ سبتمبر سنة ١٩١٣ ..... ٢٠٠

١٣٠ لوزة سليمة = ٦٥ ٪

٧٠ لوزة مصابة = ٣٥ ٪

لوز اخضر فحص يوم ٢٥ اكتوبر سنة ١٩١٣ ..... ٥٩١

٤٤ لوزة سليمة = ٧,٤٤ ٪

٥٤٧ لوزة مصابة = ٩٢,٥٦ ٪

سنة ١٩١٣ — الجنيتان الأولى والثانية

اللوز السليم

كان على ١١٥ شجيرة ٢٢٠٥ لوزات ناضجة

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٤٦٠١٧٣,٩ لوزة

٤٦٠١٧٣,٩ × ٢,٥٢٢ (ما تحتوى عليهِ اللوزة السليمة من القطن الخام)

= ١١٦٠٥٥٨,٥٧٥ غرام من الفدان الواحد أى

٨,٢ قنطار

اللوز المصاب

١ — اللوز المصاب اصابة خفيفة : وهو الذى أحدثت الدودة ثقوباً فى أغلفته ولكن أمكن جنى قطنه

كان على ١١٥ شجيرة ٤٨٤ لوزة ناضجة مصابة اصابة خفيفة

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة من هذا اللوز ١٠١٠٠٨ لوزة

١٠١٠٠٨ × ٢,٣ (وزن ما تحتوى عليهِ اللوزة الخفيفة الاصابة من القطن الخام)

= ٢٣٢٣٨٨,٤ غرام من الفدان أى

١,٦ قنطار

٢ — لوز اصابته أشد ولكنه أنتج خصلاً سليمة من القطن الخام :

كان على ١١٥ شجيرة ٩٤٥ من هذه الخصل وهو ما يعادل ٣١٥ لوزة كاملة لكل منها ثلاث خصل من القطن والبزرة

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٦٥٧٣٩ لوزة من هذا النوع

٦٥٧٣٩ × ٢,٢٦١ (وزن خصل القطن الخام السليم فى اللوز المصاب)

= ١٤٨٦٣٥,٨٧٩ غرام من الفدان الواحد أى

١,٠٥ قنطار

فيكون المجموع

١	٨,٢	قنطار
٢	١,٦	»
٣	١,٠٥	»
أى ان مجموع محصول الفدان الواحد	١٠,٨٥	قنطار

وكان محصول الفدان الواحد فى الحقيقة ٨,٩٥ قنطار أى أقل من تقديرنا بمقدار ١,٩ قنطار وهذا فرق كبير

العجز فى الفدان الواحد فى الجنيتين الأولى والثانية

على أننا لو طرحنا ١٠,٨٥ قنطار من ١٦,٥٤ قنطار وهو المحصول الممكن الحصول عليه لكان الفرق بينهما وهو ٥,٦٩ قنطار معادلاً لـ ٣٤,٤ فى المائة من المحصول الممكن الحصول عليه

وليس هذا العجز بعيداً عن الحقيقة كما يمكن اثباته لو جعلنا قاعدة حسابنا عدد اللوز الذى لم يجن منه قطن أصلاً وخصل القطن المصابة التى بقيت باللوز بعد جنى بعض ما به من القطن

اللوز الذى لم ينتج قطناً أصلاً

كان على ١١٥ شجيرة ١٢١٨ لوزة مصابة لم يجن منها قطن بالمرة

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة من هذا اللوز ٢٥٤١٩١,٣ لوزة

٢٥٤١٩١,٣ × ٢,٥٢٢ (وزن ما تحتوى عليه اللوزة السليمة من القطن الخام)

= ٦٤١٠٧٠,٤٥٨ غرام أى ان مقدار العجز فى الفدان

٤,٥٢ قنطار

وقد بقى فى ٥٤٣ لوزة من اللوز الذى ظهر على الـ ١١٥ شجيرة ٦٨٤ خصلة من القطن المصاب اصابة شديدة وهذا ما يعادل ٢٢٨ لوزة لكل منها ثلاث خصل من القطن الخام الذى لا يمكن جنيه

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة من هذا اللوز ٤٧٥٨٢,٦ لوزة

٤٧٥٨٢,٦ × ٢,٥٢٢ (وزن قطن اللوزة السليمة)

= ١٢٠٠٠٣,٣١٧ غرام أى أن العجز فى الفدان الواحد

٠,٨٥ قنطار

فيكون المجموع

٤,٥٢	قنطار
٠,٨٥	»
٥,٣٧	»

وهو العجز فى الفدان الواحد

وهذا الرقم يقرب من آخر رقم حصلنا عليهِ دال على العجز فى الفدان الواحد وهو ٥,٦٩

ولا بد أن يكون هذا الرقم معادلاً تقريباً لمقدار الخسارة التى تنشأ عن اصابة القطن بدودة اللوز الحمراء بفرض أن الشجيرات التى فحصناها تمثل بقية شجيرات القطن وان متوسط وزن القطن الخام الذى تحتوى عليهِ اللوزة السليمة وهو ٢,٥٢٢ غرام لا يزيد عن حقيقة

زنة هذا القطن فى سنة ١٩١٣ حيث كان عدد اللوز كبيراً

ومما تحسن ملاحظته أننا لو حسبنا مقدار المحصول باعتبار ١١٠٠٠ نقرة أى ٢٢٠٠٠ شجيرة فى الفدان الواحد لكان تقديرنا (حسب ما ورد فى الجدول السابع عشر) قريباً جداً من المحصول الحقيقى حيث يكون مقدار الخسارة فى الفدان الواحد ٤,٧ قنطار للجنيتين وهذا ما يعادل ٣٤ فى المائة

ولم يجنَ القطن جنية ثانية ولا ثالثة فى سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ لشدة اصابته بدودة اللوز الحمراء

ولقد يتبادر للذهن أن العجز فى سنة ١٩١٣ كان اكبر منهُ فى سنة ١٩١٤ والحقيقة ان عجز محصول ١٩١٤ يزيد عنه بمقدار ١٠ فى المائة تقريباً والسبب فى ذلك ان شجيرات القطن فى سنة ١٩١٣ أنتجت محصولاً أعظم بكثير من محصول ١٩١٤ بصرف النظر عن دودة اللوز الحمراء

نصيب دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) فى عجز محصول سنة ١٩١٣

كان عدد ما وجدناه من ديدان اللوز (الجيليكيا والاياریاس معاً) فى كل اللوزات واكمام الزهر التى ظهرت على الـ ١١٥ شجيرة التى فحصناها ٢٢٨١ دودة منها

٢١٤٧ دودة لوز حمراء

١٣٤ « اياریاس انسولانا

أى بنسبة ١٦ دودة لوز حمراء لكل دودة اياریاس انسولانا وهذا ما يعادل ٦ فى المائة من ديدان الاياریاس و ٩٤ فى المائة من ديدان الجيليكيا جوسبييلاً (دودة اللوز الحمراء)

فاذا طبقنا هذين الرقمين على مقدار الخسارة أى ٥,٦٩ قنطار لوجدنا أن

٩٤ فى المائة هى نصيب دودة اللوز الحمراء فى الخسارة أى

٥,٣٤ قنطار فى الفدان الواحد

٦ فى المائة نصيب الاياريا س فى الخسارة أى

٠,٣٥ قنطار فى الفدان الواحد

قيمة القطن الذى أتلفته الدودة فى سنة ١٩١٣

كان متوسط ثمن القنطار فى سنة ١٩١٣ من قطن الجنيتين الأولى والثانية من محصول زراعة بهتيم التابعة للجمعية أربعة جنيهات مصرية

فاذا كان مقدار العجز فى الفدان الواحد من القطن الخام ٥,٦٩ قنطار فتكون قيمة هذا المقدار بذلك السعر ٢٢ جنيهاً و ٧٦٠ مليماً من ذلك :

٩٤ فى المائة أى ٢١ جنيهاً و ٣٩٤ مليماً نصيب دودة اللوز الحمراء فى الخسارة

٦ فى المائة أى ١ جنيه و ٣٦٦ مليم نصيب دودة الاياريا س فى الخسارة

الضرر المالى الذى لحق بالقطر المصرى

من جراء اصابة القطن بدودة اللوز الحمراء

لا يبعد ان يداخل الكثيرين بعض الشك بعد قراءة ما قدمناه عند تقديرنا الضرر الذى عاد على مزرعة واحدة ثم انهم ليتساءلون بالطبع قائلين اذا كانت وطأة دودة اللوز الحمراء شديدة لهذه الدرجة (كما يظهر من الأرقام التى ذكرناها) فلِمَ لا نرى فرقاً كبيراً من حيث الخسارة فى محصول سنة ١٩١٢ و ١٩١٣ مثلاً ألا ترى ان الاصابة كانت خفيفة نسبياً فى سنة ١٩١٢ وانها اشتدت فى سنة ١٩١٣ حتى علا صراخ كل من لهم علاقة بزراعة

القطن فى مصر مع أن المحصول زاد فى سنة ١٩١٣ بمقدار ١٦٠٠٠٠ قنطار عن محصول ١٩١٢ هذا بالرغم عن أن الزيادة فى المساحة التى زرعت قطناً فى تلك السنة لم تكن الاَّ ١٢٠٠ فدان تقريباً !

فنجيب على ذلك أولاً بأننا لا ندعى أن الأرقام التى حصلنا عليها عند تقدير الضرر الذى لحق بزراعة بهتيم تمثل بأى وجه من الوجوه بقية القطر المصرى ومن حسن الحظ أنها ليست كذلك لأن تلك الزراعة لها أحوال زراعية خاصة ولكنها مع ذلك ليست استثنائية

ان زراعة بهتيم واقعة فى مديرية القليوبية فتربتها اذن جيدة توافق زراعة القطن ولما كان أول غرض لزراعة بهتيم هو تربية الماشية وان ما يزرع فيها من العلف يستعمل لتغذية تلك الماشية فكمية السماد الذى تسمد به الأرض هناك كبيرة جداً حتى أن خصوبة الأرض التى تنشأ عن ذلك تساعد على نمو القطن فتكون عيدانه طويلة جداً وتنتج شيئاً كثيراً من الأوراق والحطب واللوز. كل ذلك مما يوافق دودة اللوز الحمراء فيكون ضررها أعظم بكثير مما لو زرع القطن بأرض خصوبتها اعتيادية أو ضعيفة التربة أو كانت فى شمال الوجه البحرى حيث يكون نمو شجيرات القطن ضعيفاً ويكون ما فيها من الأوراق والحطب قليلاً بنسبة عدد اللوزات التى تنتجها ويظهر أن الشجيرات الصغيرة والمتوسطة الحجم تكون اكثر تعرضاً للشمس والهواء فينضج اللوز بسرعة على ما يظهر وهذا مما يخفف وطأة دودة اللوز وربما كانت الفراش أميل الى الالتجاء الى الشجيرات الكثيرة الأوراق

على ان زراعة بهتيم ليست مخالفة بالمرة لبقية المزارع ففى مديرية القليوبية والمنوفية وبعض جهات الدلتا من الأراضى ما ينتج من ثمانية الى عشرة قناطير من القطن فى السنة وقد يزيد المحصول فى بعض الأحايين عن ذلك بكثير واننا لنعلم من التقارير التى لدينا ان

وطأة هذه الآفة شديدة بنوع خاص فى مثل تلك الجهات*

غير أننا لو نظرنا الى سنتى ١٩١٢ و١٩١٣ والأرقام الرسمية التى قدر بها محصول القطن فى هاتين السنتين لظهر لنا أن زُرَّاع القطن يغالون عند ذكر الضرر الذى لحق بهم فقد ادعى الكثيرون منهم انهم لم يحصلوا الاَّ على النصف أو أقل من النصف من المقدار الذى اعتادوا الحصول عليه من أرضهم ولو كان هذا الادعاء صحيحاً فى القطر المصرى عامة لكان محصول سنة ١٩١٣ أقل بكثير بالنسبة لمحصول سنة ١٩١٢ وقد رأينا انه لم يكن كذلك

ولو ادعى هؤلاء انهم لم يحصلوا الاّ على نصف المقدار الذى كانوا يأملون فى الحصول عليه لكان ذلك أقرب من الحقيقة

وعلى هذا القياس يجب تقدير الضرر الناشئ عن دودة اللوز الحمراء نعم لم يزد المحصول فى بعض الجهات فى سنة ١٩١٣ عن نصف محصول سنة ١٩١٢ ولكن ربما كانت هذه أحوال استثنائية لأن شدة الاصابة بهذه الآفة ليست واحدة فى كل جهات القطر ولا فى المديرية نفسها بل ولا فى مركز صغير واحد ودودة اللوز الحمراء فى ذلك كبقية الحشرات الضارة يختلف ضررها باختلاف الجهات بل ويختلف أيضاً فى عدة مواضع من الاقليم عينه

قلنا اننا نعتقد ان السبب فى زيادة محصول سنة ١٩١٣ بالرغم عن شدة الاصابة بدودة اللوز الحمراء كما لا يخفى هو أن شجيرات القطن أخرجت من اللوز ما يكفي لانتاج نحو العشرة ملايين قنطار حتى ان اللوز الذى بقى بعد ما أتلفته دودة اللوز كله أو بعضه كان

(*) واليك مثالين من كثير مما بلغنا

لأحد المزارعين أرض خصبة جداً فى مديرية الغربية وكان محصول الفدان الواحد قبل الاصابة بدودة اللوز الحمراء ١٢ قنطاراً ولم يحصل الا على ستة قناطير فى سنة ١٩١٤ و ٤ ٣/٤ قناطير فى سنة ١٩١٥ من الفدان الواحد من الأرض عينها

لمزارع آخر أرض خصبة جداً فى مديرية الدقهلية كانت تنتج ثمانية قناطير من القطن قبل الاصابة بدودة اللوز الحمراء ولم يحصل من الفدان الواحد الا على خمسة قناطير فى سنة ١٩١٤ وقنطارين ونصف فى سنة ١٩١٥ من نفس الأرض التى كانت تنتج ثمانية قناطير

كافياً لانتاج محصول كبير من شأنه اخفاء الشطر الأعظم من ضرر هذه الآفة *

هناك عامل آخر ذو شأن وهو ان دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) كانت قليلة العدد نسبياً فى سنة ١٩١٣ فلم يكن من ورائها الضرر المعتاد وحصل من ذلك توازن بين قلة ضرر الأياریاس وزيادة ضرر دودة اللوز الحمراء

ومن الجائز أيضاً ان محصول القطن فى الوجه القبلى كان أعظم من محصول سنة ١٩١٢ بالرغم عن هبوط النيل فان صح ذلك فقد حصل التوازن أيضاً بين قلة الضرر فى الوجه القبلى وشدته فى الوجه البحرى ولا شك فى أن الاصابة فى الوجه القبلى كانت أهون بكثير منها فى الوجه البحرى

ومما تحسن ملاحظته أيضاً بالنظر لعبث دودة اللوز الحمراء ما عساه يكون من الارتباط بين الأحوال الجوية والضرر الذى يلحق بالقطن من جراء هذه الآفة فقد يكون الطقس موافقاً للقطن فى الشطر الأخير من شهر سبتمبر والنصف الأول من اكتوبر مساعداً له على أن ينضج بسرعة فينتج من ذلك فرق كبير فى المحصول بالنسبة لما ينضج من اللوز ويتفتح بسرعة فيخلص من الضرر كله أو بعضه وبالعكس يؤخر الطقس البارد نضوج اللوز فتطول مدة بقائها خضراء وتكون اكثر تعرضاً للاصابة وزد على ذلك انها اذا اصيبت يكون الضرر الذى يلحق بها أعظم فيقل المحصول كثيراً

ولو قارنا بين محصول سنة ١٩١٣ ومحصول سنة ١٩١٤ لوجدنا فرقاً كبيراً فى سنة ١٩١٣

---

* بعد كتابة ما تقدم علمنا شيئاً جديداً عن هذه المسئلة وهو ان ذوى الشأن فى القرى لم يذكروا حقيقة المساحة المنزرعة قطناً فى دائرة اختصاصهم فى سنتى ١٩١٤ و ١٩١٥ بل ذكروا ما هو أقل من الواقع وكان غرضهم من ذلك أن يكون تقدير المحصول بأقل مما هو فى الحقيقة حتى تزيد أسعار القطن فيربحون من وراء ذلك

والظاهر ان ذلك حصل فعلاً فى بعض الجهات غير أننا لا نعلم مقدار انتشار هذا الأمر فان كانت هذه الطريقة اتبعت فيكون لذلك تأثير كبير على الرقم الدال على متوسط محصول الفدان الواحد فى سنة ١٩١٤ حسب التقدير الذى انبنى عليه تقدير محصول سنة ١٩١٥ ويعتقد كثير من المزارعين ان كلا الرقمين مبالغ فيه بالنظر الى الضرر الذى عاد على القطن من جراء دودة اللوز

بلغ المحصول ٧٦٦٣٨٠٠ قنطار وكانت المساحة المنزرعة قطناً ١٧٢٣٠٩٤ فداناً* وكان محصول سنة ١٩١٤ حسب التقدير الحاضر نحو ٦٣٤٤٣٤٩ قنطار من ١٧٥٥٢٧٠ فداناً أى انه بالرغم عن زيادة المساحة بمقدار ٣٢١٧٦ فداناً نقص المحصول نحو ١٣١٩٤٥١ قنطاراً وهو ما تقدر قيمته بنحو ٢٦٠٠٠٠٠ جنيه انكليزى حسب سعر سنة ١٩١٤

ويجوز فى اعتقادنا أن تكون دودة اللوز الحمراء سبباً فى هذه الخسارة وزيادة ولا ريب ان وطأة هذه الآفة كانت شديدة جداً فى سنة ١٩١٣ و ١٩١٤ الاّ اذا كان الضرر الذى لحق بهتيم والجهات المجاورة لها وكذا العينات والتقارير التى جاءتنا من كل انحاء القطر استثنائية محضة ومضللة وهذا مستبعد

ونقدر متوسط الخسارة فى الفدان الواحد فى القطر عموماً بنحو قنطار أو قنطار ونصف ولنحسب الآن مقدار هذه الخسارة وقيمتها على هذا التقدير

بلغت المساحة المنزرعة قطناً ١٧٢٣٠٩٤ فداناً فى سنة ١٩١٣ وكان المحصول الذى جنى حقيقة ٧٦٦٣٨٠٠ قنطار

فاذا كان مقدار ما أتلفته دودة اللوز الحمراء قنطاراً واحداً — بفرض أنه لم يصب القطن ضرر من دودة اللوز الاعتيادية وبصرف النظر عن الاعتبارات الأخرى التى تؤثر على المحصول — لبلغ المحصول الذى كان يمكن الحصول عليه فى سنة ١٩١٣ : ٩٣٨٦٨٩٤ بزيادة ١٧٢٣٠٩٤ قنطاراً فيكون مقدار الخسارة نحو ١٨,٣ فى المائة من المحصول حسب التقدير أو ٢٢,٤ من المحصول الذى جنى فعلاً

أما اذا فرضنا ان مقدار الخسارة فى الفدان الواحد قنطار ونصف فيكون مجموع الخسارة ٢٥٨٤٦٤١ قنطاراً ويكون المحصول الذى كان يمكن جنيه ١٠٢٤٨٤٤١ قنطاراً وهذه

---

* كان المحصول ٧٤٩٩١٠٠ قنطار من ١٧٢١٨١٥ فداناً فى سنة ١٩١٢

الخسارة تعادل ٢٥,٢ فى المائة من المحصول الذى كان يمكن الحصول عليه أو ٣٣,٧ فى المائة فى المحصول الذى جنى فعلاً

أما القيمة المالية للقطن الذى أتلفته دودة اللوز بنوعيها فهى ١٧٢٣٠٩٤ فى ١٧ ريال تقريباً (= ٣ جنيه و ٤٠ مليم) أى ٥٨٥٨٤١٩ جنيهاً مصرياً فاذا كانت الخسارة قنطاراً ونصفاً فى الفدان فيكون مجموعها ٢٥٨٤٦١١ قنطاراً وقيمة ذلك بسعر ١٧ ريال ٨٧٩٧٧٧٤ جنيهاً مصرياً وكل من هذين الرقمين عظيم جداً ولكننا نعتقد اننا لا نغالى بهما فى تقدير الخسارة التى تسببها دودتا اللوز وسواء أكان هذا الرقم أو ذاك أقرب الى الحقيقة فكلاهما يثبت الأهمية العظمى التى لآفات القطن ويبرر صرف المبالغ العظيمة لتقليل عدد هذه الآفات حتى لا تتمكن من الاضرار بالقطن اضراراً بليغاً ان لم يمكن التوصل الى استئصالها من مزارع القطن وأول هذين الغرضين ممكن وهو السعى لتقليل الضرر

وكانت المساحة المنزرعة قطناً فى سنة ١٩١٤ : ١٧٥٥٢٧٠ فداناً فيكون مجموع الخسارة على حساب قنطار فى الفدان الواحد ١٧٥٥٢٧٠ قنطاراً واذا أضفنا ذلك الى المقدار الذى جنى حقيقة فى سنة ١٩١٤ وهو ٦٣٤٤٣٤٩ قنطاراً لكان المجموع ٨٠٩٩٦١٩ وهو المقدار الذى كان يمكن الحصول عليه فى تلك السنة فتكون الخسارة ٢١,٦ فى المائة من المحصول الممكن جنيه و ٢٧,٦ فى المائة من المقدار الذى جنى فعلاً

أما اذا أعتبرنا الخسارة قنطاراً ونصفاً فى الفدان فيكون مجموعها ٢٦٣٢٩٠٥ قناطير أى ان المحصول قد كان يبلغ ٨٩٧٧٢٥٤ قنطاراً لولا أن اصابته دودة اللوز فتكون الخسارة ٢٩,٣ فى المائة من المحصول الذى كان يمكن جنيه و ٤١,٥ فى المائة من المقدار الذى جنى فعلاً

وقد هبطت أسعار القطن كثيراً فى سنة ١٩١٤ فلم تظهر الاصابة جسيمة فى تلك السنة كما كانت فى سنة ١٩١٣ مع أنها كانت أعظم بالنسبة للكمية فاذا فرضنا ان ثمن

القنطار جنيهان فتكون قيمة الخسارة التى سببتها دودة اللوز ٣٤١٠٥٤٠ جنيهاً مصرياً على حساب قنطار واحد فى الفدان و ٥٢٦٥٨١٠ جنيهات مصرية على حساب قنطار ونصف فى الفدان

ويجب إلفات نظر القارئ الى أن كل هذه الارقام تشمل الضرر الذى لحق بالقطن من جراء دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) غير أننا نعلم أن نصيب هذه الآفة فى الخسارة فى سنة ١٩١٣ و ١٩١٤ كان يسيراً جداً بالنسبة لعبث دودة اللوز الحمراء وقد نشأ ضرر قليل من اللوز المبروم الذى لم ينتج قطناً وكان بعض هذا اللوز قد نجا من الاصابة بدودة اللوز على ما نعلم على أن الضرر الذى تسبب عن هذا اللوز المبروم كان يسيراً جداً فلا حاجة الى الالتفات اليه

كذا يجب أن لا يغيب عن الفكر عند رؤية الارقام العظيمة التى قدرنا بها المحصول الذى كان يمكن جنيه أن القطن كانت تصيبه فى السنين الماضية آفات أخرى فتضر به ضرراً لا يستهان به وقد كان ذلك الضرر فى بعض الأحيان بليغاً جداً مع أن دودة اللوز الحمراء لم تكن بين تلك الآفات ونخص بالذكر منها دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا)

وكان من تأثير تلك الآفات أن بقى المحصول دائماً أقل من الثمانية ملايين قنطار

وليست هذه الأرقام نهائية بالرغم عن القيمة الكبيرة للقطن الذى عبثت به دودة اللوز فى سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ اذ قد يزيد ضرر دودة اللوز الحمراء عن ذلك فانها تحط أيضاً من نوع القطن ولا شك فى أن مقدار كبير من القطن الذى جنى خصوصاً فى الوجه البحرى فى سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ كان من نوع أقل جودة بسبب القطن « المبروم » الذى كان فيه

ونذكر بهذه المناسبة أن قطن الجنية الأولى بالنسبة لتأثير القطن المبروم كان يماثل قطن الجنية الثالثة فى الأعوام السالفة أى قبل مجىء دودة اللوز الحمراء أيام كانت دودة اللوز

الاعتيادية تصيب قطن الجنيات المتأخرة فتضر به ضرراً بليغاً

على أنه ليس لدينا من المعلومات ما يمكننا من تعيين مقدار انحطاط قيمة القطن الذى بيع فى ١٩١٣ و ١٩١٤ من تأثير اتلاف نوعه الناشئ عن اصابته بدودة اللوز الحمراء ولا شك فى أن ذلك لو درس لظهر منه أن الخسارة من هذا الوجه عظيمة جداً

كما أنه ليس لدينا من الأرقام ما يمكننا من حساب الاضرار غير المباشرة التى تسببها هذه الآفة ولكن لا حاجة الى القول بأن مليون أو مليونى القناطير التى تذهب بها دودة اللوز الحمراء لا بد من أنها كانت تزيد كثيراً فيما يصرف على أعمال نقل القطن وتخزينه وما شاكلها

العلاقة (من حيث الاتلاف) بين دودة اللوز الحمراء

والحشرات والأمراض الأخرى التى تصيب القطن

يصيب القطن حشرات عديدة ومرض واحد فطرى قد يكون لها تأثير على مقدار الضرر الذى تلحقه به دودة اللوز الحمراء

من ذلك الدودة القارضة (اجروتس ابسيلون Agrotis ypsilon) ومرض تعفن الجذور المعروف باسم (Sore-Shin) الذى يصيب نباتات القطن فى أوائل ظهورها على وجه الأرض فتذبل وتموت وقد يكون ضرر هاتين الآفتين على القطن « البدرى » بليغاً جداً فى النصف الشمالى من الوجه البحرى حتى يحتاج الأمر الى زراعة مساحات كبيرة مرة ثانية وربما زرعت مرة ثالثة وهو الغالب

ولا يخفى أن القطن « البدرى » ان صح انباته وحسنت مقاومته يكون أقل تعرضاً لعبث دودة اللوز من غيره فان شجيراته ينضج قطنها بسرعة ويجنى منها قطن كثير فى الجنية

الأولى ولما كان لوز الجنية الأولى ينضج أو على الأقل يبلغ حجماً جيداً قبل أن يزداد عدد ديدان اللوز الحمراء ازدياداً عظيماً فاضرار هذه الآفة به أهون من غيره

أما التلف الذى يصيب شجيرات القطن حديثة العهد وما ينشأ عن ذلك من تعطيل اعادة الزراعة فيؤخران نضوج المحصول تأخيراً خطيراً فبدلاً من أن يكون المقصود محصولاً « بدرياً » يصبح محصولاً متأخراً فتتأخر الجنية الأولى أيضاً وتكون اصابتها أشد لأن اللوز يتأخر نضوجه فيكون أكثر تعرضاً للإصابة وهو أخضر غير ناضج تماماً فتكون وطأة الإصابة عليه أشد وربما كان محصول الجنية الأولى صغيراً بالنسبة للوزات التى لا تنضج الى أوان الجنية الثانية مع أنه كان يجب أن تنضج وتدخل فى الجنية الأولى

واذا أصيب القطن بدودة القطن (پرودنيا ليتورا Prodenia litura) اصابة شديدة متأخرة فانها تأتى بمثل هذه النتائج وقد تفتك هذه الآفة فى أواخر يوليه وأوائل أغسطس بعدد عظيم من زهور القطن وأكمامه التى يتكون منها لوز الجنية الأولى وزد على ذلك أنه ربما أتلف اللوز الذى يظهر مبكراً على الأغصان السفلى لشجيرات القطن (وهذه الأغصان يظهر عليها أول اللوز وأحسنه)

أما نتيجة هذه الاصابة فتظهر فى الخريف حيث تتأخر الجنية الأولى فيعظم الضرر الذى تلحقه بها دودة اللوز الحمراء لهذا السبب ثم ان النسبة التى بين مقدار الجنية الأولى والمحصول كله تقل عما هى عليه فى السنين الاعتيادية تبعاً للتلف الذى أصاب زهور الجنية الأولى وأكمامها ولوزها الأخضر فى يوليه وأغسطس

وكلما تأخر اللوز عن النضوج كلما كان أكثر تعرضاً لا الى أن تصيبه دودة واحدة فقط بل ديدان متعددة وكلما كانت اللوزة أحدث عهداً عند اصابتها كلما عظمت نتيجة الضرر الذى تلحقه بها دودة اللوز الحمراء

وهناك آفتان أخريان ربما أصابتا نبات القطن فى أدواره الأولى فأخرتا المحصول وهى الندوة العسلية (آفس جوسپي Aphis gossypii) ونوع من (التربس Thrips sp.)

النباتات التى تتغذى بها دودة اللوز الحمراء

المعروف فى مصر من النباتات التى تتغذى بها دودة اللوز الحمراء هى القطن بأنواعه (جوسپيوم Gossypium) والبامية (هيبسكوس اسكولنتوس Hibiscus esculentus) والتيل أو القنب (هيبسكوس كنابينوس Hibiscus cannabinus) والخطمية (الثيارويزيا Althaea rosea) وهى نبات مزهر يزرع فى الحدائق

ولم توجد هذه الآفة فى أكمام الهبسكوس الأحمر (هبسكوس روزاسينسيس Hibiscus rosa-sinensis وهو من نباتات الزينة ويوجد فى أغلب حدائق مصر ولكننا استعملنا هذا النبات فى تغذية دودتين من ديدان اللوز الحمراء حتى بلغتا ربع نموهما الطبيعى وربما كان السبب فى موتهما فى هذا الدور راجعاً الى تعفن جوف أكمام الزهر التى كانتا تتغذيان بها لا الى عدم صلاحية الهبسكوس بالمرة لغذائهما ولعل هذا النبات لا يجذب دودة اللوز الحمراء الا قليلا وهى فى حالتها الطبيعية أما فى المعمل فلم نر من الديدان أقل ميل الى دخول أكمام هذا النبات فقد وضعنا ثلاثين دودة فى أنبوبة من الزجاج ومعها هذا الغذاء فلم يدخل الأكمام الا دودتان تغذتا بمحتوياتها

أما الخطمية فلم يعهد أن دودة اللوز الحمراء تتخذها غذاء لها الا حديثاً وقد وجدت بويضات هذه الآفة على أغلفة بزورها الخضراء لأول مرة فى سنة ١٩١٥ كما وجدت البويضات أيضاً على أكمام زهر هذا النبات فى حديقة المستر ه . س . جيفريس بسخا وقد نجحت تربية ديدان اللوز الحمراء على هذا الغذاء

هنا نود توجيه نظر القارئ الى ديدان أخرى تتغذى بأغلفة بزور الخطمية وأكمامها وهى ديدان فراش معروفة باسم (كروسيدوزيما پلبيانا Crosidosema plebeiana) قد يشتبه فيها فتظن أنها ديدان اللوز الحمراء (أنظر اللوحة ٧ شكل ٥)

وهناك نباتات أخرى ربما أصابتها دودة اللوز الحمراء وهى التيل الشيطانى أو القطن الشيطانى والخبازى (الخبيزة) وهى من الخضروات التى تؤكل فى مصر فان صح أن دودة اللوز الحمراء تعيش على هذين النباتين لكان لهما شأن عظيم اذ ربما وجدت هذه الآفة فيهما غذاء مبكراً أما دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) فانها تتغذى بهذين النباتين

وقد يلاحظ ان كل النباتات التى عرف ان دودة اللوز الحمراء تتغذى بها أو التى يظن انها تصلح لغذائها من فصيلة واحدة هي الفصيلة الخبازية وقد ذكر المستر ددجن[١٥] انه ربى هذه الحشرة على الرمان وهو كما لا يخفى من فصيلة أخرى بالمرة على ان هذا القول يحتاج الى الاثبات فان صح فهو خطير الشأن اذ يظهر بعد ذلك ان دودة اللوز الحمراء تصيب نباتات اكثر مما كان يظن الى الآن

واذا كانت هذه الآفة تتغذى بنبات كشجر الرمان مع ما بينه وبين القطن من الاختلاف فلا نرى سبباً لأن لا تصيب كذلك أغلفة بزور شجر السنط (اكاسيا أرابيكا نيلوتيكا)* واذا كان الأمر كذلك لأصبحت طرق مقاومة هذه الحشرة أصعب بكثير على انه من حسن الحظ لم توجد فى أغلفة بزور السنط الى الآن بالرغم عن بحثنا مرات متعددة

أما فى الممالك الأخرى فقد ذكر ماكسويل ليفروى[١٦] ان النباتات البرية التى تتغذى بها هذه الآفة «يظهر انها تنحصر فى الأشجار ذات البزور الزيتية وهي كثيرة الانتشار فى الهند» ولم يذكر شيئاً عن الفصيلة أو الفصائل التى منها هذه الاشجار

---

* كلا هذين النباتين (الرمان والسنط) تتغذى منهما ديدان فراش تعرف باسم فيراخولا ليفيا (*Virachola livia*)

ويقول فالاواى[١٧] انه ربى هذه الحشرة على الميلو (ثسبسيا پوپولنيا) وهو نبات من الفصيلة الخبازية

ادوار حياة دودة اللوز الحمراء

(ملخص)

تضع انثى فراش دودة اللوز الحمراء بويضاتها على القطن والتيل والبامية وبهذه النباتات تتغذى ديدانهـا والقطن على ما يظهر تميل اليه اكثر من غيره ويتلوه التيل ثم البامية أما البويضات (وهى دقيقة بيضاوية الشكل محدبة باهتة اللون فى أول أمرها ثم يصير لونهـا أحمر برتقالياً) فتوضع على ظهر الأوراق وعلى لوز القطن أو على أغلفة بزور النباتين الآخرين

وتفرخ البويضات بعد ثلاثة أيام الى سبعة أيام تبعاً للفصل فتخرج منهـا ديدان صغيرة لونها مائل الى الصفرة وتكون عظيمة النشاط وربما ثقبت احدى اللوزات بمجرد ظهورها ودخلت فيها أو ربما اكلت زمناً يسيراً بغير انتظام من الأوراق أثناء بحثها على لوزة تدخلها

وبعد أن تدخل الدودة فى اللوزة يصير لونها أبيض ثم تتحوّل فى نهاية الأمر الى لون أحمر باهت أو أحمر

واكثر غذائها من البزور فتصيب واحدة منها أو اثنتين وربما اصابت اكثر من ذلك فتلحق بها من الأذى ما تختلف درجته

ويختلف تأثير هذه الاصابة على اللوزة باختلاف الوقت وعدد الديدان التى تدخل فيها فربما كان الضرر يسيراً أو شديداً لدرجة لا تنتج اللوزة معها قطناً أصلاً

وبعد ان تتغذى الدودة كذلك اسبوعين أو ثلاثة تبلغ نهاية النمو ويكون طولها اذ ذاك

١٢ ملليمترًا ثم تخرج من اللوزة من ثقب مستدير يختلف انتظام استدارته وهذا الثقب تحدثه الدودة فى غلاف اللوزة

ثم تتشرنق بعد ذلك فى غلاف خفيف منسوج من الحرير فى مكان موافق على الأرض تكون فيه آمنة على نفسها سواء كان ذلك تحت أوراق الأشجار المتساقطة أو الزهور البالية أو كتل من الطين وربما تشرنقت بعض الديدان فى لوزة خضراء أو ناضجة

ويستمر دور التشرنق على العموم من عشرة أيام الى اسبوعين ثم تظهر الحشرة البالغة (الفراش) وبعد ثلاثة أيام أو أربعة تكون الفراشة اذا كانت انثى على استعداد لأن تضع بيضها ثانية فينشأ بذلك نسل جديد ولا يعلم للآن عدد مرات التناسل التى تحصل فى السنة

وعند حلول شهر سبتمبر يبقى كثير من الديدان فى اللوز بدلاً من ان تخرج منها لتتشرنق فتنسج كل واحدة منها لنفسها غلافاً محكم النسيج فى جوف بزرة واحدة وربما خيمت على بزرتين معاً وتبقى على حالها (أى ديدانًا) فى ذلك المكان حتى شهر ابريل أو مايو أو يونيه أو يوليه أو اغسطس أو سبتمبر أو اكتوبر أو نوفمبر وربما بقيت كذلك حتى شهر ديسمبر أو زمناً طويلاً بعده قبل ان تدخل دور التشرنق حيث تخرج الفراش بعد ذلك وقد يظهر بعض الفراش أثناء شهر يناير فتكون الدودة قد استراحت زمناً يسيرًا أو لم تسترح بالمرة

وزمن النشاط العظيم لهذه الحشرة بعد ان تتحول الديدان الى شرانق هو من أواسط شهر يونيه الى أواخر شهر سبتمبر ويظهر ان بعض الديدان وهى التى لا تبلغ حد النمو الاَّ فى أواخر فصل الخريف قد تتشرنق وتبقى على هذا الحال زمناً طويلاً جداً — أشهر متعددة — فلا تظهر الفراش قبل مارس أو ابريل على ان الغالب بقاء الديدان مدة فصل الشتاء على حالها فى الأغلفة التى نسجتها لنفسها فى بزور اللوز البالى الذى يترك على عيدان

القطن وتكون ملقاة على الأرض أو مدفونة فيها وكذا فى أغلفة بزور التيل والبامية ويوجد من هذه الديدان كثير فى بزرة القطن المعدة للبذر (التقاوى) وتكون هذه الديدان قد دخلت دور الراحة قبل جنى القطن

ويمكن البحث عن ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى المبانى التى خزن فيها القطن الخام أو البزرة

ولسنا نعلم شيئاً عن مصير الفراش التى تظهر فى أوائل فصل الصيف قبل ظهور أكمام زهر القطن وزهوره ولوزه ولكننا نظن ونأمل أن يكون نصيبها الهلاك دون أن تعقب نسلاً وبناء على هذا يكون أمل هذه الحشرة فى البقاء متوقف على الفراش التى تظهر متأخرة ويستمر ظهورها فى الصيف من اللوز القديم الباقى من المحصول السابق والمواضع الأخرى التى ذكرناها

وتبتدىء الاصابة بدودة اللوز الحمراء بمجرد تكوّن ازهار القطن أو اكمامه جيداً وتزداد شدة الاصابة من ذلك الحين وقد يصاب فى أحوال كثيرة كل اللوز بغير استثناء فتصيب كل لوزة منه دودة او اكثر

وليس لدينا الى الآن ما يثبت أن الفراش تبقى زمناً طويلاً دون أن تبيض سواء كان فى الصيف أو فى الشتاء

وتبقى هذه الحشرة تتغذى فى مصر طول فصل الشتاء طالما وجدت غذاءها

الدور البيضى

وصف البيضة — بويضات فراش دودة اللوز الحمراء (اللوحة ٤ شكل ٢ و ٣) صغيرة جداً يبلغ طول الواحدة منها من ٠٫٥٢ ملليمتر الى ٠٫٥٤ ملليمتر وقطرها ٠٫٢٤ الى ٠٫٢٦

من الملليمتر وشكلها على العموم بيضاوى ولو أنه لا يكون منتظماً تماماً وسطحها الأعلى محدب تحدباً خفيفاً وترى عليها خطوط طولية متوازية أو طيات فى القشر تقتطعها خطوط موضوعة بغير انتظام متعاقبة فى الاتجاه

وعند ما توضع البويضات يكون لونها أبيض لؤلؤياً أو باهتاً مائلاً للخضرة وقشورها سريعة التلون جداً ففى اليوم الثانى تقريباً يتغير لونها ويصير برتقالياً باهتاً وترى اذ ذاك على النهاية العريضة نقط حمراء برتقالية واضحة ولكنها غير منتظمة ثم يدكن لون البويضة حتى يصير برتقالياً قاتماً يظن أنه أحمر اذا نظر اليه بالعين المجردة وقد لاحظنا أن هذا اللون الأحمر أو البرتقالى الأحمر يكون اقتم (اغمق) فى الصيف وقبل أن تفقس البيضة يرى رأس الدودة السمراء جلياً وتقلّ لمعة البويضة بكثير عن ذى قبل

مدة التفريخ — لقد يتضح مما ذكرنا فى الجدول الثانى ان الدور البيضى يستغرق من أربعة أيام الى خمسة أيام فى يونيه ويوليه ومن سبعة أيام الى سبعة أيام ونصف فى اكتوبر وتختلف مدة التفريخ اختلافاً يسيراً تبعاً لما اذا كانت البويضات فى الداخل أو فى الهواء الطلق ولا يخفى ان انخفاض درجة الحرارة ليلاً فى الهواء الطلق تؤخر من تكوّن الجنين فقد يستغرق هذا الدور عشرة أيام أو اكثر فى القسم الأخير من اكتوبر وفى نوفمبر

افراخ البويضة — عند ما تكون الدودة الصغيرة على استعداد للخروج (وقد تسهل رؤيتها ملتوية فى البيضة رأسها عند ذنبها) تقرض قشر البويضة وتحدث فيه ثقباً تخرج منه وذلك فى برهة يسيرة من الزمن وتبقى قشور البويضات البيضاء ملتصقة بالأوراق دون أن يمسها شىء

ويظهر مما شاهدناه فى المعمل ان البويضات تفرخ على غير نظام فقد تمر ساعات بين خروج الدودة والأخرى من الكوم الواحد من البويضات وربما كانت البويضات قد باضتها

الجدول الثامن عشر

مدة الدور البيضى

ليلة وضع البويضة	تاريخ الافراخ	مدة الدور البيضى	ملاحظات
٩ يونيه سنة ١٩١٣	١٤ يونيه قبل الظهر	٤ ايام	كانت فى داخل المعمل
١١ « « «	١٧ « «	٥ ايام	« فى قفص خارج المعمل
٢٣ « « «	٢٧ « بعد الظهر	٣ ½ «	« فى داخل المعمل
١٨ يوليه « «	٢٣ يوليو «	٤ ½ «	« فى قفص خارج المعمل
١٤ اكتوبر « «	٢٣ اكتوبر قبل الظهر	٧ «	« « « « «
٢٢ سبتمبر « «	٢٨ سبتمبر «	٥ «	« « « « «
٢٢ « « «	٢٨ « «	٥ «	« فى داخل المعمل
٢٣ « « «	٢٨ - ٢٩ سبتمبر	٤-٥ «	« « « «
٢٣ « « «	٣٠ سبتمبر بعد الظهر	٦ ½ «	« فى قفص خارج المعمل
٢٥ « « «	١ اكتوبر قبل الظهر	٥ «	« « « «
٢٦ « « «	١ « «	٤ «	« فى داخل المعمل
٢٦ « « «	٢ « «	٥ «	« فى قفص خارج المعمل
٢٩ « « «	٥ « بعد الظهر	٥ ½ «	« فى داخل المعمل
٢٩ « « «	٧ « قبل الظهر	٧ «	« فى قفص خارج المعمل
٣٠ « « «	٧ « «	٦ «	« فى داخل المعمل
٣٠ « « «	٨ « «	٧ ½ «	« فى قفص خارج المعمل

فى أوقات مختلفة فراشة واحدة أو عدة فراشات ومن ثمّ ينشأ الاختلاف بين خروج الديدان

موضع البويضة على النبات — قد توجد بويضات دودة اللوز الحمراء على سائر أقسام شجرة القطن تقريباً ويشمل ذلك اللوز والاكمام والوريقات الزهرية والأوراق نفسها حديثها وقديمها وآباط الأوراق والبراعيم وكذا الوريقات الصغيرة التى تكون فى مواضع الأنبات ويظهر ان البويضات توضع منفردة بوجه عام

وقد يكون منها اكثر من واحدة على الورقة أو اللوزة نفسها فقد وجدت اكوام منها على اللوز يحتوى كل منها على عدد من البويضات قد يبلغ الثمانية أو العشرة

واذا وضعت البويضات على اللوز كان موضعها فى احدى القنوات القريبة من نقطة التقاء مصاريع اللوزة أو على غلاف اللوزة بينها وبين اللفافة الورقية التى حولها وقد توجد البويضات فى بعض الأحيان على كأس الزهرة الخارجى نفسه أما اذا وضعت البويضات على الأوراق فتكون على ظهر الورقة والظاهر ان ظهر الأوراق الصغيرة ذات الوبر موضع تحبه الفراشة فتضع بويضاتها فيه

على ان البويضات قد توجد فى أى موضع على ظهر الورق الكبير كما انهـا كثيرًا ما توجد فى الزوايا الحادثة بين عنق الورقة والعروق المتشعبة منها وهذا هو الموضع الذى تؤمه الفراشة وهى فى الأسر لتضع بويضاتها فيه وكذا آباط الأوراق والبراعيم

ان معرفة موضع البويضات لمن الأهمية بمكان لأن ذلك يدل على ما عساه يكون من طبائع الدودة الحديثة الخروج من البويضة ولابد لنا من معرفة هذه الطبائع اذا أردنا البحث فى فائدة ضخ (رش) الأوراق باحدى المواد السامة كزرنيخات الرصاص لابادة الآفة وهى فى دورها الأول . وكنا نود أن ندرس ذلك فى الصيف الماضى ولكن حال دون ذلك مرض أحدنا وأسباب أخرى وعلى كل حال بالنظر للسهولة التى بها يمكن وجود البويضات على الأوراق فى الغيطان نعتقد ان الكثير منها يوجد فى الموضع الذى ذكرناه

وقد لاحظنا ما يأتى فى نوفمبر وديسمبر من السنة الماضية (١٩١٣) أى بعد ان مضى الوقت الذى يمكن فيه وجود عـدد كبير من البويضات وبالرغم عن ان المذكرات الخاصة بهذه الملاحظات قليلة لا يمكن بها الوصول الى نتيجة نهائية فلا نرى ما يمنع من ذكرها ان لم يكن لدينا غيرها

وجدنا على ٢٥ شجيرة ٥٩ بويضة كانت موزعة كما يأتى : —

الجدول التاسع عشر

مواضع وجود البويضات على شجيرات القطن

على الوريقات الصغيرة فى مواضع الانبات وحول الاكمام	على الاوراق الكبيرة	على الاكمام	على اللوز	على الوريقات الزهرية للوز والاكمام
٣٧ بويضة	٧ بويضات	٦ بويضات	٧ بويضات	بويضتان
٦٢,٥ ٪	١٢ ٪	١٠ ٪	١٢ ٪	٣,٥ ٪

عدد البويضات التى تبيضها الفراشة الواحدة — لم نحسب الى الآن فى المعمل عدد البويضات التى تبيضها أنثى الفراش ولكننا نعتقد لما رأيناه من فحص مبايض كثير من الأنثيات ان هذه الحشرة يمكنها فى حالتها الطبيعيـة أن تبيض من أربعمائة الى خمسمائة بويضة هذا اذا كانت الفراشة تامة النمو بل قد يبيض البعض منها اكثر من ذلك اذا تمّ نمو كل البويضات الصغيرة التى تكون فى الجزء العلوى من القنوات المبيضية أما الفراشات الصغيرة الجسم فقد لا تبيض الواحدة اكثر من ٢٥٠ بويضة

الدور اليرقى (الدودى)

وصف الأدوار اليرقية المختلفة التى تمرّ بها دودة اللوز الحمراء

لما كانت الديدان تأكل داخل اللوزة كان من الصعب معرفة عدد مرات تغيير الدودة جلدها بالضبط ولا ما يطرأ على شكلها ولونها من التغيير كلما انسلت من جلدها وليس لدينا الى الآن معلومات مضبوطة فى هذا الشأن

وصف الدودة الحديثة الخروج من البويضة — عند ما تخرج دودة اللوز الحمراء من البيضة (اللوحة الرابعة شكل ٤) تكون دودة رفيعة يكاد يبلغ طولها ملليمتراً واحداً جسمها أصفر اللون يمتد برفع بيّن ما بين الثلاث حلقات الصدرية الأولى والحلقات الأخيرة ورأسها كبير لونه أسمر غامق أو قريب من السواد لامع وغلافها الصدرى يكاد لا يميز باهت اللون لامع مظلل بظل خفيف عند الحد السفلى وقوائمها باهتة اللون مكونة تكويناً جيداً ومن اكثر مميزات الدودة وضوحاً الشعر الذى على جسمها وتكون الشعرة أبعد قليلاً عن التى تليها عند الطرف الأسفل من الجسم

ويمكن الدودة الصغيرة أن تسحف بسرعة عظيمة جداً

وبعد أن تتغذى الدودة زمناً يسيراً يصير لونها أبيض لبنياً لامعاً ورأسها أسمر غامقاً والغلافان الصدرى والدبرى قرنيين لونهما أسمر أو دخاني وتكون القوائم باهتة اللون وفتحات التنفس غامقة والشعر الذى على الجسم باهت اللون غير متباعد عند الطرف الأسفل ومتوسط فى الطول

وعند ما يبلغ طول الدودة ستة ملليمترات أو اكثر تظهر عليها أول دلائل لونها الأحمر وتكون هذه الدلائل باهتة فى أول الأمر على شكل لطع وردية أو مائلة للون الأحمر الباهت حول فتحات التنفس ودرنات الهواء ويكون لون سائر جسم الدودة وهى فى هذا الدور أبيض مائلاً للصفرة لامعاً ويكون لون الرأس قد تحول اذ ذاك الى أسمر كستنى (لون أبى فروة) أما الغلاف الصدرى فيصير لونه مائلاً الى السمرة

وكلما نما جسم الدودة صار لونها الأحمر أوضح حتى تبلغ الدودة شكلها التام

وصف دودة اللوز الحمراء التامة النمو — يبلغ طول دودة اللوز الحمراء التى تم نموها (اللوحة الرابعة شكل ٦ و ٧) من عشرة ملليمترات الى ١٢ ملليمتراً تقريباً وعرضها فى

وسطها ملليمترين ونصفاً وجسمها مفرطح (مبطط) قليلاً من وسطه الى النهاية الذنبية وكذا فى اتجاه الرأس الذى يكون صغيرًا

وتختلف شدة اللون الأحمر فالديدان المستريحة يكون لونها ظاهراً مائلاً الى اللون الأحمر الباهت أو الأحمر الوردى أو الأحمر الناصع (لون الجمبرى) أما لون الديدان العاملة فى الصيف فأحمر باهت يكون لامعاً للمعة الجلد وتختلف هذه الألوان أيضاً فمنها ما هو أفتح ومنها ما هو أغمق أما الرأس فيكون أسمر كستنياً والجهاز الفمى أسمر داكناً وأما الغلاف الصدرى فيكون أسمر داكناً يمر فى وسطه خط لونه أفتح وأما الغلاف الذى على الحلقة الدبرية فلونه أسمر باهت خفى جداً أى غير ظاهر

ويكون لون سائر جسم الديدان المستريحة مائلاً للصفرة بخلاف الديدان العاملة فى فصل الصيف فيكون لونها لحمياً يتدرّج الى اللون المائل للصفرة أما اللون الأحمر الباهت فيكون على شكل أشرطة عريضة تمتد على طول الظهر الى ما بعد وحول الفتحات التنفسية الصغيرة الغير ظاهرة التى يكون لونها أسمر ويجرى فى وسط كل شريط خط غير ظاهر لونه أفتح يمتد الى حد خط اللون ثم خطان آخران لونهما أفتح يجريان بميل مكونان من نقط متلاصقة ولون الجسم بين هذه الأشرطة مائل للصفرة أو لحمى ولون البطن باهت مائل للصفرة أو لحمى وكذا القوائم الأمامية لونها باهت كلون القوائم الصدرية أيضاً ولون المخالب مائل للسمرة

والشعر الذى على الجسم باهت ومتوسط فى الطول والجلد لامع جداً

مدة الدور الدودى

كنا نجد الى الآن بعض الصعوبة فى تغذية ديدان اللوز الحمراء لأن الديدان الصغيرة لم تكن لتدخل اللوز الذى أعد لغذائها بل كانت تحرك دون أن تستريح حتى تتمكن من

الهرب من الأنبوبة أو الوعاء الذى فيه اللوزة ان لم يكونا مقفلين باحكام أو تغرق فى الرطوبة التى كانت تتكاثف على الزجاج كذلك كنا نجد صعوبة فى التوصل الى لوز خال من الدود متى أفرخت البويضات وحصلنا منها على عدد عظيم من الديدان الصغيرة لأن اللوز يكون قد اصابته من قبل دودة أو عدة ديدان أعمارها مختلفة لا نعرفها فينشأ عن ذلك ارتباك فى النتيجة وتكون قيمة تجربتنا مشكوك فيها ولذا كانت المذكرات التى لدينا عن التربية فى المعمل قليلة يؤخذ من بعضها ان هذه الحشرة تمضى الدور الدودى فى تسعة أو عشرة أيام فى درجة حرارة عالية ومنتظمة تقريباً والظاهر ان هذه المدة قصيرة جداً واننا لنشك فى صحة هذه الملاحظات وربما نشأ بعض الخطأ من ان اللوز كان مصاباً من قبل بدودة اللوز الحمراء

أما الآن فقد اتبعنا خطة جديدة نأمل أن نتمكن بواسطتها من تربية عدد عظيم من الديدان بكل دقة فيما يختص بمدة حياتها الدودية وهى على حالها الطبيعية

وقد ذكر ما كسويل ليفروى فى كتابه المسمى « الحشرات الضارة فى الهند »[١٨] فى الصفحة ٩٣ ما نصه : —

« تختلف مدة الدور الدودى حسب فصل السنة ولكنها تتراوح بين اسبوعين وثلاثة أسابيع فى زمن النشاط »

وقد بينا فى الجدول العشرين كل ما لدينا الآن من المعلومات فى هذا الشأن ويطابق كثير منها ما لاحظه ليفروى

أى ان المدة تتراوح بين ٩ أيام و ١٩ يوماً — المتوسط ١٢ يوماً

طبائع دودة اللوز الحمراء وعبثها

طبائع الدودة الحديثة الخروج من البويضة — تختلف طبائع الدودة الحديثة الخروج

الجدول العشرون

مدة الدور الدودى

تاريخ افراخ البويضة ودخول الدودة فى اللوزة	تاريخ خروج الدودة من اللوزة لتنسج غلاف الشرنقة	مدة الدور الدودى بالايام	ملاحظـــــــات
٢٥ يونيه	٧ يوليه	١٢	كانت داخل المعمل فى درجة حرارة عالية ومنتظمة
١٠ يوليه	٢٠ يوليه	١٠	» » » » » » » » » »
٢٣ »	٣ اغسطس	١١	» » » » » » » » » »
٢٧ »	٥ »	٩	» » » » » » » » » »
٢٧ »	٦ »	١٠	» » » » » » » » » »
٢٧ »	٧ »	١١	» » » » » » » » » »
٢٧ »	١١ »	١٥	» » » » » » » » » »
٦ سبتمبر	٢٥ سبتمبر	١٩	كانت فى قفص الحشرات خارج المعمل
٤ »	١٦ »	١٢	كانت داخل المعمل فى درجة حرارة عالية ومنتظمة
٤ »	١٩ »	١٥	» » » » » » » » » »
٤ »	١٩ »	١٠	» » » » » » » » » »

من البويضة قليلاً تبعاً لما اذا كانت البويضة قد وضعت على اللوزة نفسها أو على قسم آخر من النبات كالورق مثلاً فاذا كان موضعها على اللوزة فذلك من حسن حظ دودة اللوز الحمراء الصغيرة لأنها قد تثقب اللوزة حالاً وتدخل فيها وهذا ما يحدث فى الغالب ويكون دخولها من أى موضع بين رأس اللوزة وقاعدتها وكثيراً ما تدخل من ثقب تحدثه فى التجويفات التى فى مساكن اللوزة وقد يشاهد من الدودة وهي فى هذا الدور طبع هو في منتهى الغرابة ذلك انها تنسج لنفسها وقاية من الحرير تقى بهـا نفسها على ما نظن بينما هى تثقب اللوزة لتدخل فيها ولا نعلم ان كانت كل ديدان هذه الحشرة تنسج تلك الوقاية ونظن ان الأمر

ليس كذلك لأننا قد نجد ما نظنه ثقوباً دخلت منها الدودة في اللوزة دون أن يكون عليها أى أثر لهذه الوقاية الحريرية

وبعد ان تقر الدودة على النقطة التى تدخل منها لا تلبث الاَّ عشرين دقيقة أو نصف ساعة حتى تختفى فى اللوزة أو فى غلافها والثقب الذى تدخل منه صغير جداً يكاد لا يرى بالعين المجردة ويكون حوله فى الغالب مقدار صغير من مادة صفراء ليست الا الذرات التى قرضتهـا الدودة من قشر اللوزة ولا يلبث هذا الثقب الصغير أن يلتحم ولا يبقى فى مكانه الا بقعة سمراء اللون منخفضة وقد تكون مرتفعة فلا يرى اذن على اللوزة أثر ظاهر يدل على أنها قد أصابتها دودة اللوز الحمراء

أما اذا كانت البويضة قد وضعت على جزء آخر من النبات كالأوراق مثلاً فذلك من سوء حظ الدودة اذ ربما أمضت زمناً طويلاً وقطعت مسافة بعيدة قبل ان تجد لها كماًّ من اكمام الزهر أو زهرة أو لوزة تدخلها وتكون أثناء بحثها على ذلك معرضة لأعدائها المفترسة ولحرارة الشمس وجفاف الهواء والتعب وربما كان عدد الديدان التى تهلك لأحد هذه الأسباب عظيماً قبل أن تجد لها مكاناً يوافقها وقد ترى ديدان حديثة الخروج من البويضات على أوراق القطن فيخال للرائى أنها غير مرتاحة الى وجودها فى ذلك الموضع فتحوم بسرعة عظيمة دون أن تستريح كانها تبحث عن لوزة تدخلها ويمكن ابقاء الديدان التى فى دورها الأوَّل حية وهى فى الاسر الى ثلاثة أيام بتغذيتها بأوراق القطن الصغيرة فتأكل منها وتحدث فيها ثقوباً صغيرة كثقب الابرة وقد ينمو بعض الديدان على ما يظهر بهذا الغذاء والبعض منهـا يكاد لا يتناوله أو لا يتناوله مطلقاً والبعض لا يأكل قط بل يرى فى حركة دائمة طلباً للهرب ليجد له مكاناً يوافقه واصطبار الديدان مدة ثلاثة أيام على التغذى بالأوراق ذو شأن حيث لا سبب للشك فى أنها تفعل ذلك أيضاً وهى على حالها الطبيعية فيكون لديها من الوقت ما يكفيها لتجد اللوزة التى تريدها

وقد أشار ليفروى[١٩] وفالاواى[٢٠] الى ان ديدان هذه الحشرة تتغذى وهى فى دورها الأول بالأوراق مدة يسيرة قبل أن تدخل اللوز ويقول وكيل غيطان التجارب فى كونبور ما نصه :—

« كما هو شأن الآفتين المار ذكرهما يظهر انها (أى الديدان) لا تتخذ عادة النخر فى اول امرها »

ولا نظن أن تغذى اليرقات (الديدان) بالأوراق الا عرضياً بينما هى تبحث عن اللوز لا طبيعة ليرقات هذه الحشرة لأن غذاءها الذى تعول عليه انما هو فى الداخل لا فى الخارج

تفضيل دودة اللوز الحمراء التغذى من بعض اجزاء شجرة القطن دون الأخرى

قد تفضل هذه الآفة قسما من نبات القطن دون الآخر الا ان ذلك تابع بالطبع للفصل الذى تظهر فيه مثال ذلك أن شجيرات القطن لا يكون عليها شىء من اللوز فى شهر يونيه فتضطر الديدان الى الاكتفاء بالاكمام والزهر وقد ذكرنا فيما سبق ان الديدان الصغيرة تتغذى عرضاً بالأوراق ولكن هذا الغذاء لا يمكنها من النمو فتبحث لها باسرع ما يمكن عن مكان آخر تتغذى فيه ولو أن الأزهار واكمامها قد تصاب أيضاً الا أن ديدان اللوز الحمراء الصغيرة لا تميل اليها على ما يظهر فتختلف فى ذلك عن دودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) لأن هذه لا تمتنع أبداً عن التغذى بها

وقد فحصنا الف لوزة فى اكتوبر سنة ١٩١٣ فكان من بينها تسع لوزات أى ٠,٤٥ فى المائة مصابة بالجيليكيا (دودة اللوز الحمراء) ثم فحصنا ١٠٠ لوزة جمعناها فى الوقت عينه من نفس الغيط الذى جمعت منه الألف لوزة فوجدنا ان ٦٨ فى المائة منها مصابة بتلك الآفة

ومن الجدول التالى (الحادى والعشرين) تتضح درجة اصابة الاكمام والازهار واللوز فى سنة ١٩١٤ فى تواريخ مختلفة

ولا يخفى انه من الطبيعى تفضيل اللوز على بقية أجزاء النبات فان الدودة تجد فيها البزور الدهنية التى فيها غذاؤها

نوع الضرر الذى يلحق بالاكمام والزهر

ليس الأذى الذى يصيب هذه الأجزاء مما يهم البحث فيه بوجه خاص وقد نعلم ان ديدان اللوز الدقيقة تدخل اكمام الزهر الصغيرة فتتغذى باوعية طلعها واعضاء تذكيرها الغير تامة النمو والأكمام التى يصيبها هذا الضرر ربما ذبلت وسقطت على أن هذه النقطة تحتاج الى البحث فيما اذا كانت الأكمام التى تصاب بهذا الشكل تنفتح ثم تسقط بنفس السرعة كما هو شأنها اذا ما أصيبت بدودة اللوز الاعتيادية (اياریاس انسولانا) اما الاكمام الكبيرة فانه يظهر بها نمو شاذ من جراء هذه الاصابة فتكون الأزهار اذ ذاك مشوهة الخلقة

وفى اكمام الزهر الكبيرة (التامة النمو) تكون الوريقات التويجية التى فيها (أى وريقات الزهرة) متكاملة النمو فلا يكون للاصابة بدودة اللوز الحمراء تأثير عليها لأنها تستمر على النمو حتى تنفتح الزهرة وقد يخيل للرائى ان الأزهار التى من هذا القبيل سليمة اذ لا يرى فى وريقاتها ثقوب تدل على اصابتها ولكنه اذا امعن النظر فى خيوطها اللقاحية وطلعها لوجد نقطة يرى فيها ان بعض أوعية الطلع وما فيها من الطلع قد التصق بعضها بالبعض أو نسج عليها (اللوحة الخامسة شكل ٢) وهذا من فعل دودة اللوز الحمراء التى يجدها منزوية فى هذه الكتلة الصفراء أو السمراء أو تحتها ويختلف لون هذه الكتلة باختلاف الدرجة التى وصلت اليها الاصابة فاذا شوهد هذا النوع من الاصابة فمن السهل معرفة ما اذا

الجدول الحادى والعشرون

الاجزاء التى تفضلها دودة اللوز الحمراء من شجيرات القطن لتتغذى بها

تاريخ الفحص	اكمام الزهر			الأزهار			اللوز الاخضر			اللوز الناضج من الجنية الأولى			اللوز الناضج من الجنية الثانية		
	عدد ما فحص من الاكمام	عدد ما كان مصابا منها بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص من الازهار	عدد ما كان مصابا منها بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما كان منها مصابا بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص من هذا اللوز	عدد ما كان مصابا منه بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص من هذا اللوز	عدد ما كان مصابا منه بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة
١٩١٤															
٣٠ يونيه	٥٠٠	٢	٠,٤	٥٠٠	١	٠,٢	لم يكن على شجيرات القطن شىء منها فى ذلك الوقت						—	—	—
٢٣ يوليه	—	—	—	٥٠٠	١	٠,٢	٥٠٠	٣٠	٦	—	—	—	—	—	—
١٧ اغسطس	—	—	—	٥٠٠	٢	٠,٤	٥٠٠	٥٥	١١	—	—	—	—	—	—
١٢ سبتمبر	٥٦	٣	٥,٣٥	٩	١	١١,١١	١٧٢٧	١٤٢٧	٨٢	٣٠٦٠	١٧٢٢	٥٦,٢٨	—	—	—
٦ اكتوبر	٢٤	٢	٨,٣٣	—	—	—	٥٠	٥٠	١٠٠	—	—	—	٣٢٥	٣٠٣	٩٣,٢

كانت الدودة فى الزهرة ومما يدل على وجود دودة اللوز الحمراء ما يشاهد على أعضاء التذكير من البقع السوداء التى ليست الا براز الدودة و بعد أن تتغذى الدودة بأعضاء التذكير واوعية الطلع التى فى الزهرة قد تنخر قاعدة عضو التذكير وتدخل اللوزة الصغيرة وقد تتمكن دودة اللوز الحمراء من اتمام نمائها فى الزهرة اذا كانت أصابتها قبل ان تتفتح

نوع الضرر الذى يصيب اللوز

من أعجب طبائع هذه الحشرة أنه لا يعلم شىء عن وجودها فى اللوزة التى تصيبها ولا عن الضرر الذى تلحقه بها الا فى آخر لحظة اذ لا يرى على اللوزة الخضراء علامات ظاهرة خارجية تدل على اصابتها من وقت دخول الدودة فيها الى خروجها منها تامة النمو حيث تحدث فى غلاف اللوزة ثقباً حسن القطع تخرج منه ولا يمكن التأكد من اصابة اللوزة ولو فحصنا ظاهرها بنظارة مكبرة متقنة الصنع

وتختلف شدة الضرر الذى يلحق باللوزة باختلاف حجمها عند اصابتها والوقت الذى اصيبت فيه وعدد الديدان التى اصابتها فاذا كانت اللوزة صغيرة يتراوح حجمها بين حجم حبة البسلة الكبيرة والجوزة (عين الجمل) وقف نموها وينتج من ذلك ثلاثة أشياء على ما يظهر :— أما ان تيبس اللوزة فتصبح صلبة لونها اسمر معتم أو تنفتح فتخرج خصلة أو اكثر من القطن المتلبك الردىء النمو (اللوحة الثامنة شكل ٨) وربما بقى مثل هذا اللوز على شجيرة القطن وهو الغالب أو تسقط من غير واسطة أو اذا هبت عليها الريح

وقد يمكن لدودة اللوز الحمراء أن تبلغ حد النمو فى لوزة صغيرة حتى ولو كانت فى حجم البندقة

وان كانت اللوزة من لوز الجنية الأولى الغير ناضج فكلما كان القطن الذى فيها متقدماً فى النمو كلما كان الضرر أقلّ

وقد تنضج خصل القطن الثلاث بالشكل الطبيعى فى الظاهر بالرغم عن اصابة اللوزة ولا تظهر الاصابة الاّ عند فحص البزور فيرى ان محتوياتها فى القسم أو الأقسام التى أصيبت قد اكلت واصابة اللوزة بهذا الشكل دليل على أنه لم يصبها بوجه عام الاّ دودة واحدة على ان ذلك ليس دليلاً قاطعاً اذ ربما كانت اللوزة التى من هذا النوع قد أصابتها دودتان أو ثلاث أتمت نموها فيها وقد تكون الحالة أسوأ من ذلك فيلحق الضرر بخصلة أو اكثر (اللوحة الثامنة شكل ٢ و٣ و٥) لدرجة تختلف فى الشدة اما أن ييبس القطن أو يخرج بعضه أو لا تنتج اللوزة قطناً بالمرة من شدة الاصابة (اللوحة الثامنة — شكل ٦ و٧) وقد أتينا فى الشكل الأول من اللوحة الثامنة على رسم لوزة صحيحة تامة النمو لمقارنتها بغيرها من اللوز اما عن مقدار ما تمزقه الدودة من التيلة عند ما تقصد البزور فليس لدينا معلومات مضبوطة ونظنه عظيماً ينتج عنه تلف مقدار من القطن عند الغزل على ان الدودة تمر أحياناً من بين الشعرات دون أن تقطعها

أما فى الجنيتين الأخيرتين وكذلك اذا تأخرت الجنية الأولى فعدد اللوز الشديد الاصابة واللوز العديم النفع اكبر بكثير مما لو كانت الجنية الأولى اعتيادية كما حصل فى سنة ١٩١٤ حيث لم ينتج اللوز الاّ قطناً شديد التلف عن الجنيتين الثانية والثالثة فى جهات كثيرة وسنشرح فيما يلى ان ذلك على ما يظهر نتيجة اصابة اللوزة بعدد من الديدان اكبر من المتوسط كما انه تابع للأحوال الجوية فان كثرة الرطوبة تسبب التعفن وكثرة الزوائد الشاذة فى اللوز واذا قطعت اللوزة الخضراء من وسطها كان منظرها كما يرى فى الشكل الثالث من اللوحة السادسة وتكون الاصابة وسببها ظاهرين فى تلك الحالة وربما وجد

فى اللوزة اذ ذاك عدة ديدان مع ان الناظر اليها من الخارج لا يشك فى أنها سليمة وقد تكون البزور خاوية كلها أو جزء منها أو تكون الدودة قد مستها فقط ويرى ان الحوائل التى تفصل مساكن اللوزة عن بعضها قد نخرت ويوجد اذ ذاك فى البزور والتيلة وبينهما مقدار عظيم من مادة باهتة أو معتمة اللون هى متخلفات الدودة وبرازها واللوزة التى تصاب بهذا الشكل لا تلبث أن تنضج وتنفتح ولكن القطن الذى فيها أو ما بقى منه يكون خصلاً يابسة وكثيراً ما يرى بعض القطن ملتصقاً بغلاف اللوزة كما لوكان القطن لزجاً أو لصقاً فى أحد أدواره

وبالعكس قد تقطع اللوزة من وسطها فلا يرى من الظواهر غير الاعتيادية الاّ بقعة صغيرة مائلة للصفرة أو لونها لون الصدأ بين غلاف اللوزة والقطن وقد تكون تلك البقعة صغيرة جداً بحيث لا يسهل تمييزها وتصبغ جزء صغيراً من سطح القطن الأبيض اللامع الذى لا تشوب لونه الأبيض شائبة أخرى (اللوحة السادسة شكل ٢) ولو ان هذه العلامة غير مضطردة ولكنها على العموم تدل على ان الدودة قد نجحت فى اصابتها اللوزة واذا فحصت تلك النقطة بامعان لوجد عندها دودة صغيرة لامعة بيضاء اللون مائلة الى الصفرة رأسها اسود لامع بين خيوط القطن أو بين خصلة القطن وغلاف اللوزة وقد تكون الدودة قد تمكنت من الوصول الى بزرة ودخلت فيها أما اذا لم يوجد شىء فتكون تلك البقعة الصفراء دليلاً على ان الدودة حاولت الدخول في اللوزة فلم تفلح واذا ما كبرت الديدان وبلغ طولها من أربعة الى ستة ملليمترات مثلاً فليس من الصعب العثور عليها ويكون عملها ظاهراً للعيان يدل على وجودها مادة حُبيبية باهتة تشبه الطباشير هى متخلفات الدودة أو برازها (اللوحة السادسة شكل ١)

وقد تنخر الديدان الصغيرة غلاف اللوز قبل أن تقصد البزور أما الديدان الكبيرة

فقد تتغذى بالغلاف أيضاً اذا كان فى اللوزة ديدان كثيرة

عدد البزور التى تصيبها الدودة الواحدة

ليس عدد ما تصيبه الدودة الواحدة من البزور عظيماً كما نتوهم وقد يظهر مما جاء بالجدول الثانى والعشرين ان البزور التى اصيبت فى ٢٨ لوزة كانت تتراوح بين الواحدة والخمس بزور فيكون المتوسط بزرتين ونصفاً وقد اعتبرنا فى ذلك الجدول كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء على أنه من المحتمل ان ذلك الثقب فى حالة أو حالتين كانت قد ثقبته دودة ما زالت فى اللوزة وكانت قد أعدته لخروجها ويختلف كثيراً مقدار ما تأكله الدودة من محتويات البزرة فاذا كانت الاصابة قاصرة على بزرة واحدة وجدت خاوية ليس فيها شىء بالمرة اما اذا كانت الدودة قد أصابت بزرتين فيكون الضرر الذى لحق بكل منهما أقل نسبياً واما اذا اصابت اكثر من بزرتين فلا يرى فى واحدة أو اكثر منها الا ثقب صغير فى غلافها وقد يكون الثقب ماراً أيضاً بالقسم الخارجى من لب البزرة

ويختلف مقدار ما تأكله الدودة من غلاف البزرة فربما التهمت منه جزءاً كبيراً أو اكلت منه ما يمكنها من الدخول فى البزرة (اللوحة الرابعة شكل ١٦) وتأكل الديدان كذلك جزء من غلاف اللوزة وربما اكلت أيضاً بعض القطن الغير ناضج

الضرر الذى يلحق ساق شجيرة القطن

لم يشاهد الا حديثاً (فى يوليه سنة ١٩١٥) ان دودة اللوز الحمراء تصيب سوق شجيرات القطن وتلحق بها أذى وقد الفت نظرى الى ذلك على سرى أفندى الموظف بالجمعية حيث وجد فى غيطان التجارب بهتيم عدة شجرات قرضت على بعد نحو ست بوصات من الأرض واكثر من ذلك فى بعض الشجيرات وأقل فى شجيرات اخرى وقد

الجدول الثانى والعشرون

عدد البزور التى تصيبها دودة لوز حمراء واحدة فى كل لوزة

رقم اللوزة	عدد ثقوب الخروج التى فى اللوز	عدد الديدان التامة النمو التى وجدت فيها	عدد الديدان التى بلغت $\frac{3}{4}$ نموها	عدد الديدان التى بلغت نصف نموها	مجموع عدد الديدان التى وجدت	مجموع عدد البزور التى وجدت فى اللوزة	عدد البزور السليمة	عدد البزور المصابة	نسبة البزور المصابة فى المائة	عدد البزور التى اصابتها الدودة الواحدة	ملاحظات
١	—	٢	١	—	٣	١٩	١٠	٩	٤٧,٣	٣	
٢	—	١	—	١	٢	١٦	١٢	٤	٢٥	٢	
٣	—	—	—	—	١	١٧	١١	٦	٣٥,٣	٢	
٤	—	—	—	—	١	١٥	١٣	٢	١٣,٣	٢	
٥	—	—	—	—	١	١٦	١٣	٣	١٨,٧	٣	
٦	—	—	—	—	٢	١٦	١٢	٤	٢٥	٢	
٧	—	—	—	—	١	١٦	١٢	٤	٢٥	٤	منها بزرة مستها الدودة فقط
٨	—	—	—	—	٢	١٦	١٤	٢	١٢,٥	١	
٩	—	—	—	—	١	١٧	١٥	٢	١١,٧	٢	» » » » »
١٠	—	—	—	—	٢	٨	٥	٣	٣٧,٥	١,٥	
١١	٢	—	—	—	٢	١٦	١١	٥	٣١,٢	٢,٥	
١٢	—	—	١	—	١	٦	٣	٢	٣٣,٣	٢	
١٣	—	—	—	—	١	٢٠	١٨	٢	١٠	٢	
١٤	—	—	—	—	١	١٥	١٠	٥	٣٣,٣	٥	منها ٣ بزور مستها الدودة فقط
١٥	—	—	—	—	١	١٩	١٧	٢	١٠,٥	٢	
١٦	—	—	—	—	١	١٤	١١	٣	٢١,٤	٣	
١٧	—	—	—	—	١	١٤	١٢	٢	١٤,٢	٢	
١٨	—	—	١	—	٣	١٣	٧	٦	٤٦,١	٢	
١٩	—	—	—	—	١	١٤	١٢	٢	١٤,٢	٢	
٢٠	—	—	—	—	١	١٤	١١	٣	٢١,٤	٣	
٢١	—	—	—	—	١	١٤	١٢	٢	١٤,٢	٢	
٢٢	—	—	—	—	١	١٤	١٢	٢	١٤,٢	٢	
٢٣	—	—	—	—	١	٢٠	١٨	٢	١٠	٢	
٢٤	—	—	—	—	١	—	—	٥	—	٥	منها بزرتان مستا مساً خفيفاً
٢٥	—	—	—	—	١	١٤	١٠	٤	٢٨,٥	٤	اصابة هذه البزور خفيفة
٢٦	—	—	—	—	١	١٤	١٢	٢	١٤,٢	٢	
٢٧	١	—	—	—	١	١٤	٩	٥	٣٥,٧	٥	« « « «
٢٨	٢	—	—	—	٢	١٣	٦	٧	٥٣,٨	٣,٥	

متوسط البزور التى اصابتها الدودة الواحدة = ٢,٥

اظهر الفحص ان الساق عند كسره وجد محزوزاً حزاً دائرياً تاماً وان ذلك من عمل دودة اللوز الحمراء والظاهر ان الديدان الصغيرة تدخل الساق عند أحد آباط الورق ثم تنخره من تحت القشرة أو بشكل دائرى وكذا بين القشرة والجزء المركزى الخشبى من الساق فيضعف هذا الساق بالطبع ولا يلبث أن تكسره الريح أو الأطفال عند بحثهم على بويضات فراش دودة اللوز

على ان هذا التلف لحسن الحظ نادر الحصول فلا يصيب الا بعض شجيرات القطن متفرقة فى غيط كبير أما اذا انتشرت هذه العادة فلا شك فى أنها تكون ذات شأن خطير لأن القسم الأكبر من الشجيرة وهو الذى ينتج الشطر الأعظم من اللوز يتلف صفقة واحدة بواسطة دودة لوز حمراء واحدة

اللوز المبروم

يطلق اسم المبروم على اللوز الذى ينضج أو يجف ويبس دون أن ينفتح بالمرة وقد ينفتح أحياناً بحيث لا يكون من مساكن اللوزة الا أن تنفصل عن بعضها (اللوحة الرابعة شكل ١٣ واللوحة الثامنة — الشكلان ٩ و١٠) ولون هذا اللوز غير اعتيادى يتراوح بين الاسمر المعتم والاسمر المائل للحمرة الزاهية ولا يعلم سبب حدوث اللوز المبروم بالضبط ولا الكيفية التى يصير بها مبروماً ولكن يلاحظ ان أغلب هذا اللوز أو كله يكون قد اصابته دودة لوز حمراء أو دودة لوز معتادة (ايارياس) ولا يبعد أن يكون ذلك السبب الأصلى فى كون اللوز مبروماً فان اصابة غلاف اللوز يمكن بعض الفطريات والبكتريا من الدخول فيتم بذلك تحول اللوز الى مبروم واذا فتحت لوزة من هذا النوع وجد ان خصل القطن مكونة تكويناً تاماً ولكنها يابسة ومتلبدة كما ان خيوط القطن تكون ضعيفة جداً بل متعفنة

تقريباً اما لون القطن فيكون مائلاً للسمرة او كلون الصدأ وقد يكون أحمر باهتاً وكذلك البزور التى ترى مملوءة مادة سوداء هى جراثيم مرض فطرى وقد يوجد عدد عظيم من هذا اللوز المبروم ولكنه لا يذكر بجانب اللوز المصاب بالدودة الاعتيادية

النمو الشاذ الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء وتأثيره على اللوز المصاب

ولون النمو الشاذ لا يكون ظاهراً بوضوح فى أدوار الاصابة الأولى أى فى يوليه وأغسطس الا أنه يكون كثير الحدوث من النصف الأخير من شهر سبتمبر الى نهاية نوفمبر حينما يكون فى اللوزة الواحدة عدة ديدان والهواء حاراً رطباً ويمكن تعريف النمو الشاذ بانه:—

«تكوّن عدة خلايا ابتدائية من أقسام زر من ازرار الزهر أو لوزة هى بطبيعتها النتيجة النهائية لاجتماع خلايا تركيبها أدق بكثير تكون مجتمعة اجتماعاً غير محكم حتى أن النمو الذى ينشأ عنها يكون رخو النسيج منظره محبب يمكن رؤيته بالعين المجردة *»

وقد يكثر فى ذلك الوقت اللوز الأخضر الغير ناضج الذى ينبثق على طول احد مفاصل اللوزة (اللوحة الخامسة شكل ٣) ومنه ما يتشقق غلافه بعرض اللوزة فينكشف القطن الذى لم يتم نموه بعد والبزور فى بعض الأحيان وتسمر تلك الأجزاء من تعرضها للهواء وهذا الانشقاق السابق لأوانه يسببه النمو الشاذ الذى يحصل فى داخل اللوزة من جراء التهيج الذى يحدثه عبث دودة اللوز الحمراء فى اللوزة واذا قطعت اللوزة الخضراء نصفين بسكين ماضٍ فقد يشاهد ان محتوياتها شفافة هلامية (جيلاتينية) أو قرنية لونها رمادى (اللوحة السابعة — الشكل الأول) وبدلاً من أن ينمو القطن يرى فى اللوزة مقدار من نسيج خلوى رخو قد حل محل القطن والظاهر ان البزور تنمو نمواً شاذاً بسرعة فتحدث

(*) ينظر العدد ٥٤ من نشرة ادارة الحشرات بالولايات المتحدة: النمو الشاذ (Proliferation) بقلم و. ا. هايندز (دكتور في الفلسفة) — الصفحة ٨

الشذوذ أو تخففه فى أقسام أخرى من اللوزة فتكون اذ ذاك اكبر بكثير من البزرة الطبيعية ومشوهة ممتلئة بنسيج شاذ رخو أو كثيف بدلاً من اللب الذى يوجد فى البزور الصحيحة أو البزور المصابة التى لم يعتريها النمو الشاذ والبزور التى يصيبها النمو الشاذ تشبه الأنياب فى الشكل

واذا نزع غلاف اللوزة المصابة وجد على سطحه الداخلى انتفاخات خضراء شفافة أو بيضاء قيحية غير شفافة أو تكون مستطيلة لها رأس مستدير يظن أنها ناتئة من بطانة القشرة ويقابل كل من هذه الانتفاخات فى الغالب تجويف فى خصلة القطن الغير ناضجة وربما كان لون القطن عند تلك التجاويف أسمر مائل الى الاصفرار وهذه الانتفاخات ناشئة عن النمو الشاذ ونعتقد أنها نتيجة سعى دودة لوز حمراء صغيرة فى نخر اللوزة فلم تفلح أو هى من فعل بق بزور القطن (أوكسيكارينوس هيالينيبنس Oxycarenus hyalinipennis) عند نخره اللوزة

ولم نشاهد ان النمو الشاذ قتل دودة اللوز الحمراء كما يحدث كثيراً عند اصابة القطن بحشرة لوز القطن المكسيكية (انثونوموس جراندیس Anthonomus grandis) فى الولايات المتحدة فان سرعة ازدياد النسيج الخلوى فى النمو الشاذ يضيق على بويضات هذه الحشرة وحواريها فيسحقها

ولا شك فى أن النمو الشاذ الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء فى مصر ذو شأن اذ يظهر أنه يزيد فى التلف الذى تلحقه هذه الآفة بالقطن فانه يتحول الى نمو خلوى شاذ لا فائدة منه بدلاً من أن يصير قطناً وقد يصاب أحد مساكن اللوزة بدودة أو اكثر ويصيب النمو الشاذ أحد المسكنين الآخرين أو كليهما فيضر بهما ضرراً بليغاً ولقد يلاحظ أن بعض أنواع القطن عندنا تصاب بهذا النمو الشاذ أسرع من أنواع اخرى ولذا يحتاج الأمر الى

الجدول الثالث والعشرون

عدد البزور المصابة بدودة اللوز الحمراء فى كل قرن من قرون التيل

رقم القرن	عدد البزور التى فى القرن	البزور الغير مصابة	نسبة ذلك فى المائة الى المجموع	البزور المصابة	نسبة ذلك فى المائة الى المجموع	عدد ديدان اللوز التى فى القرن	عدد أو متوسط عدد البزور التى اصابتها كل دودة
١	٢١	١٩	٩٠٫٥	٢	٩٫٥	١	٢*
٢	١٥	٦	٤٠	٩	٦٠	٢	٤٫٥
٣	٢٢	١٠	٤٥٫٤	١٢	٥٤٫٦	٢	٦**
٤	٢٤	١٩	٧٩٫٢	٥	٢٠٫٨	١	٥
٥	٢٠	١٠	٥٠	١٠	٥٠	٢	٥
٦	٢٤	١٨	٧٥	٦	٢٥	١	٥
٧	٢٧	٧	٢٦	٢٠	٧٤	٤	٥
٨	٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	١	٥
٩	٢١	١١	٥٢٫٣	١٠	٤٧٫٧	٢	٥
١٠	٢٠	١٧	٨٥	٣	١٥	١	٥
١١	١٤	٩	٦٤٫٣	٥	٣٥٫٧	١	٥
١٢	١٧	١٢	٧٠٫٥	٥	٢٩٫٥	١	٥
١٣	٢٢	١٨	٨١٫٨	٤	١٨٫٢	١	٥
١٤	١٥	١١	٧٣٫٣	٤	٢٦٫٧	١	٥
١٥	١٧	١	٥٫٨	١٦	٩٤٫٢	٤	٥
١٦	١٨	١٣	٧٢٫٢	٥	٢٧٫٨	١	٥
١٧	٢٠	١١	٥٥	٩	٤٥	٢	٥
١٨	٢٤	٢٠	٨٣٫٣	٤	١٦٫٧	١	٥
١٩	٢٢	٤	١٨٫٢	١٨	٨١٫٨	٤	٥
٢٠	١٧	١٣	٧٦٫٥	٤	٢٣٫٥	١	٥
٢١	٢٥	١٩	٧٦	٦	٢٤	١	٥
٢٢	٢٢	١٣	٥٩	٩	٤١	٢	٥
٢٣	٢٤	١٩	٧٩٫٢	٥	٢٠٫٨	١	٥
٢٤	١٧	٧	٤١٫٢	١٠	٥٨٫٨	٢	٥
٢٥	٢٠	١٣	٦٥	٧	٣٥	٢	٥
٢٦	٢١	١٥	٧١٫٤	٦	٢٨٫٦	٢	٥
٢٧	٢٤	١٢	٥٠	١٢	٥٠	٢	٥
٢٨	١٤	٦	٤٢٫٨	٨	٥٧٫٢	١	٥
٢٩	٢٣	١٧	٧٣٫٩	٦	٢٦٫١	١	٥
٣٠	١٤	١١	٧٨٫٥	٣	٢١٫٥	١	٥
٣١	٢١	١٧	٨٠٫٩	٤	١٩٫١	١	٥
٣٢	١٤	٤	٢٨٫٥	١٠	٧١٫٥	٤	٥
٣٣	١٣	١	٧٫٧	١٢	٩٢٫٣	٤	٥
٣٤	٢٦	٢٠	٧٧	٦	٢٣	١	٥
٣٥	٢٠	٨	٤٠	١٢	٦٠	٣	٥
٣٦	١٨	١٣	٧٢٫٢	٥	٢٧٫٨	٣	٥
٣٧	٢٢	٩	٤٠٫٩	١٣	٥٩٫١	٣	٤٫٥
٣٨	٢١	١٥	٧١٫٤	٦	٢٨٫٦	٢	٥
٣٩	١٩	١٥	٧٨٫٩	٤	٢١٫١	١	٥
٤٠	٢٣	٤	١٧٫٤	١٩	٨٢٫٦	٤	٧٫٥
٤١	٢٣	١٤	٦٠٫٨	٩	٣٩٫٢	٤	٥
٤٢	٢٢	١٩	٨٦٫٣	٣	١٣٫٧	١	٥
٤٣	١٤	١٠	٧١٫٥	٤	٢٨٫٥	٢	٥
٤٤	٢٤	١٦	٦٦٫٦	٨	٣٣٫٤	٢	٥
٤٥	٢٩	—	—	٢٩	١٠٠	٨	٣٫٦
٤٦	٢١	١٦	٧٦٫٢	٥	٢٣٫٨	١	٥
٤٧	٢١	١٦	٧٦٫٢	٥	٢٣٫٨	١	٥
٤٨	١٨	١٤	٧٧٫٧	٤	٢٢٫٣	١	٥
٤٩	١٧	١١	٦٤٫٧	٦	٣٥٫٣	٢	٤
٥٠	٢٣	١٠	٤٣٫٥	١٣	٥٦٫٥	٣	٤٫٣
٥١	١٩	١٣	٦٨٫٤	٦	٣١٫٦	١	٦
٥٢	٢١	٢	٩٫٥	١٩	٩٠٫٥	٤	٤٫٧٥
٥٣	١٦	٧	٤٣٫٧	٩	٥٦٫٣	٢	٤٫٥
٥٤	٢١	١٣	٦٢	٨	٣٨	٢	٤
٥٥	١٦	—	—	١٦	١٠٠	٣	٥٫٣
٥٦	٢٣	١٨	٧٨٫٢	٥	٢١٫٨	١	٥
٥٧	١٦	١٢	٧٥	٤	٢٥	١	٥
٥٨	٢٠	١٦	٨٠	٤	٢٠	١	٥
٥٩	٢٨	١٨	٦٤٫٣	١٠	٣٥٫٧	٣	٣٫٣
٦٠	١٤	١٢	٨٥٫٧	٢	١٤٫٣	١	٧
٦١	١٨	٩	٥٠	٩	٥٠	٢	٤٫٥
٦٢	١٧	١٤	٨٢٫٣	٣	١٧٫٧	١	٥
٦٣	١٥	١٠	٦٦٫٦	٥	٣٣٫٤	١	٥
٦٤	١٦	١١	٦٨٫٧	٥	٣١٫٣	١	٥
٦٥	٢٣	١٧	٧٣٫٩	٦	٢٦٫١	١	٥
٦٦	٣٤	١٦	٤٧	١٨	٥٣	٤	٤٫٥
٦٧	٢٠	١٥	٧٥	٥	٢٥	١	٥
٦٨	١٩	١٥	٧٨٫٩	٤	٢١٫١	١	٥
٦٩	١٦	١١	٦٨٫٧	٥	٣١٫٣	١	٥
٧٠	٢٠	١٥	٧٥	٥	٢٥	١	٥
٧١	٢٠	٧	٣٥	١٣	٦٥	٣	٤٫٣
٧٢	٢٢	١٩	٨٦٫٣	٣	١٣٫٧	١	٥
٧٣	٢٢	١٦	٧٢٫٧	٦	٢٧٫٣	٢	٣
٧٤	٢٨	١٩	٦٧٫٨	٩	٣٢٫٢	٢	٤٫٥
٧٥	١٦	٨	٥٠	٨	٥٠	٢	٥
٧٦	١٤	٩	٦٤٫٣	٥	٣٥٫٧	١	٥
٧٧	١٣	٦	٤٦٫١	٧	٥٣٫٩	١	٥
٧٨	١٧	١٢	٧٠٫٦	٥	٢٩٫٤	١	٥
٧٩	١٦	١١	٦٨٫٧	٥	٣١٫٣	١	٥
٨٠	٢٦	١٤	٥٣٫٨	١٢	٤٦٫٢	٣	٤
٨١	١٣	١٠	٧٧	٣	٢٣	١	٥
٨٢	٢٤	١٦	٦٦٫٦	٨	٣٣٫٤	٢	٤
٨٣	١٨	٨	٤٤٫٤	١٠	٥٥٫٦	٢	٥
٨٤	١٤	٩	٦٤٫٣	٥	٣٥٫٧	١	٥
٨٥	٣٠	٢٦	٨٦٫٦	٤	١٣٫٤	١	٥
٨٦	١٧	١	٦	١٦	٩٤	٣	٥٫٣
٨٧	٢٢	١٧	٧٧٫٢	٥	٢٢٫٨	١	٥
٨٨	١٩	١٦	٨٤٫٢	٣	١٥٫٨	١	٥
٨٩	٢٢	١٢	٥٤٫٥	١٠	٤٥٫٥	٢	٥
٩٠	١٧	١١	٦٤٫٧	٦	٣٥٫٣	٢	٣
٩٠	١٧٩٥	١١٠٠	٦١٫٣	٦٩٥	٣٨٫٧	١٦١	٣٩٤٫٩٠
المتوسط	١٩٫٩٤	١٢٫٢٢	٦١٫٣	٧٫٧٢	٣٨٫٧	١٫٧٩	٤٫٣٨

* دودة صغيرة اصغر من المعتاد — ** عدة بزور مست فقط — *** دودة صغيرة جداً فى بزرة

البحث فى هذه المسئلة الهامة لمعرفة ما اذا كان طقس مصر له دخل فى ذلك أما فى اميركا فالظاهر ان التغيرات الجوية لا تأثير لها على النمو الشاذ

اصابة دودة اللوز الحمراء للتيل والبامية

التيل — ان اصابة التيل (هيبيسكوس كانابينوس) بدودة اللوز الحمراء ليست جديرة بالنظر لأنه لا يظهر على الأغلفة المصابة أى علامة خاصة ظاهرية غير الثقب الذى تخرج منه الدودة وقد تسد الافرازات هذا الثقب أحياناً (من تأثير النمو الشاذ ؟)

الجدول الرابع والعشرون

وزن بزور التيل السليمة

رقم البزرة	وزن البزرة	رقم البزرة	وزن البزرة
	غرام		غرام
١	٠,٠٣٨	تابع لما قبله	٠,٤٨٧
٢	٠,٠٣٥	١٥	٠,٠٢٩
٣	٠,٠٣٦	١٦	٠,٠٣٥
٤	٠,٠٣٧	١٧	٠,٠٣٨
٥	٠,٠٣٤	١٨	٠,٠٣٧
٦	٠,٠٣٣	١٩	٠,٠٣٤
٧	٠,٠٣٦	٢٠	٠,٠٣٠
٨	٠,٠٣٥	٢١	٠,٠٣٢
٩	٠,٠٣٤	٢٢	٠,٠٣٤
١٠	٠,٠٣٣	٢٣	٠,٠٢٧
١١	٠,٠٣٣	٢٤	٠,٠٣٢
١٢	٠,٠٣٤	٢٥	٠,٠٣٧
١٣	٠,٠٣٧		
١٤	٠,٠٣٢	٢٥	٠,٨٥٢
بعده	٠,٤٨٧	المتوسط	٠,٠٣٤

أما الديدان فتتغذى بالبزور ويختلف عدد ما تأكله منها كل دودة مدة حياتها وقد بينا بالجدول الثالث والعشرين عدد البزور المصابة وعدد الديدان الحمراء التامة النمو (ديدان فى دور الراحة) التى كانت فى ٩٠ من أغلفة بزور التيل ومن ذلك يتضح ان متوسط عدد البزور (٤,٤٧) التى اكلت الديدان كل لبها أو بعضه أعظم من عدد البزور المصابة فى أحدى لوزات القطن وهذا ما كنا نتوقعه بالنسبة للتفاوت بين حجم البزرة فى النوعين أما وزن ما تأكله دودة حمراء واحدة من لب البزرة الواحدة (٠,٠٠٦ من الغرام) بالنسبة لوزن البزور الناضجة فمتساوية تقريباً فى التيل والقطن (راجع الجدولين الرابع والعشرين والخامس والعشرين وكذا الجدولين الثانى عشر والثالث عشر)

وفى كل غلاف من أغلفة التيل ما يكفى لغذاء ثمانية ديدان حمراء تامة النمو ولكن هذا العدد من الديدان لا يوجد فى غلاف واحد الا استثناء والغالب ان يكون فى الغلاف الواحد من دودة الى ثلاث دودات

وعند ما يتم نمو الدودة تنسج لنفسها شرنقة بين البزور التى كانت تتغذى منها فتربط اربع أو خمس بزرات ببعضها من بزور مصراع واحد وتصبح هذه البزور كتلة مخروطية الشكل (اللوحة ٤ — الشكلان ١٧ و١٨) وقد وجدنا احياناً ديداناً نسجت شرانقها كل فى بزرة واحدة من بزور التيل : وكانت هذه الديدان دائماً صغيرة جداً حجمها أصغر من الحجم الطبيعى والفراش الذى تحولت اليه صغيراً جداً ضعيف التناسل والديدان التى من هذا القبيل ربما لم تتمكن من بلوغ تمام نموها لنضوج البزور ويبوسها بحيث عجزت الديدان بعد ذلك عن ان تتغذى منها

وبالنظر الى مقدار ما قد يوجد من أغلفة بزور التيل السليمة عند نهاية موسمه قد نظن ان دودة اللوز الحمراء لا تميل اليه ميلها الى القطن

الجدول الخامس والعشرون

النقص فى وزن بزور التيل (Hibiscus cannabinus) المصاب بدودة اللوز الحمراء

وقد كان كل غلاف مصاباً بدودة واحدة

رقم غلاف التيل	وزن دودة اللوز الحمراء	وزن البزور المصابة	عدد البزور المصابة	الوزن لو كانت كل البزور المصابة سليمة باعتبار متوسط وزن كل منها ٣٤ ٪ غرام	الفرق بين (٣) و (٥) النقص في وزن البزور المصابة	نسبة النقص في المائة من مجموع البزور المصابة
	غرام	غرام		غرام	غرام	
١	٠,٠٢٧	٠,٠٩٦	٤	٠,١٣٦	٠,٠٤٠	٢٩,٣
٢	٠,٠٢٨	٠,٠٨١	٤	٠,١٣٦	٠,٠٥٥	٤٠,٤
٣	٠,٠٣١	٠,٠٨٠	٥	٠,١٧٠	٠,٠٩٠	٥٣
٤	٠,٠٣٠	٠,١١٤	٥	٠,١٧٠	٠,٠٥٦	٣٣
٥	٠,٠٢٦	٠,١٠٥	٥	٠,١٧٠	٠,٠٦٥	٣٨,٢
٦	٠,٠٢٥	٠,١٤٢	٥	٠,١٧٠	٠,٠٢٨	١٦,٤
٧	٠,٠٢١	٠,١٠١	٤	٠,١٣٦	٠,٠٣٥	٢٥,٧
٨	٠,٠٢١	٠,١٠٣	٥	٠,١٧٠	٠,٠٦٧	٣٩,٤
٩	٠,٠٢٤	٠,٠٨٦	٤	٠,١٣٦	٠,٠٥٠	٣٦,٧
١٠	٠,٠٣١	٠,٠٤٢	٥	٠,١٧٠	٠,١٢٨	٧٥,٣
١١	٠,٠٢٤	٠,٠٨٨	٤	٠,١٣٦	٠,٠٤٨	٣٥,٢
١٢	٠,٠٢٦	٠,٠٦٣	٤	٠,١٣٦	٠,٠٧٣	٥٣,٦
١٣	٠,٠٢٢	٠,١٤٥	٥	٠,١٧٠	٠,٠٢٥	١٤,٧
١٤	٠,٠٢٦	٠,٠٨١	٤	٠,١٣٦	٠,٠٥٥	٤٠,٤
١٥	٠,٠٣٦	٠,١٠٣	٥	٠,١٧٠	٠,٠٦٧	٣٩,٤
١٦	٠,٠٢٦	٠,١١٧	٥	٠,١٧٠	٠,٠٥٣	٣١
١٧	٠,٠٢٠	٠,٠٩٢	٤	٠,١٣٦	٠,٠٤٤	٣٢,٣
١٨	٠,٠٢٤	٠,٠٨١	٥	٠,١٧٠	٠,٠٨٩	٥٢,٣
١٩	٠,٠١٧	٠,٠٧٤	٤	٠,١٣٦	٠,٠٦٢	٤٥,٥
٢٠	٠,٠٣٥	٠,٠٦٧	٤	٠,١٣٦	٠,٠٦٩	٥٠,٧
٢١	٠,٠٢٣	٠,٠٦٣	٤	٠,١٣٦	٠,٠٧٣	٥٣,٦
المجموع	٠,٥٤٣	١,٩٢٤	٩٤	٣,١٩٦	١,٢٧٢	—
المتوسط	٠,٠٢٥٨	٠,٠٩١٦	٤,٤٧	٠,١٥٢	٠,٠٦٠	٪ ٣٩,٥

وقد بينا فى الجدول السادس والعشرين عدد البزور السليمة والمصابة فى عدة عينات من أغلفة بزور التيل جاءتنا فى فبراير سنة ١٩١٥

الجدول السادس والعشرون

عدد الديدان التى وجدت فى أغلفة بزور التيل (H. cannabinus) وهى فى دور الاستراحة

تاريخ وصول البزور	الجهة التى ارسلت منهـا	عدد الاغلفة التي فحصت	عدد الاغلفة المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	عدد الاغلفة التى كانت فيها ديدان حمراء حية	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	مجموع عدد الديدان الحمراء الحية التى وجدت
١٥ يناير ١٩١٥	بهتيم القريبة من القاهرة	٥١٣	٣٧٧	٧٣,٤	٣١٢	٦٠,٨	٥٥٤
١٧ فبراير ١٩١٥	ايتاى البارود	١٠٠	٢٦	٢٦	١٧	١٧	٢١
٢٢ « «	طنطا	١٠٠	٣٤	٣٤	١٨	١٨	٢١
٢٠ « «	ميت غمر	٧٠	٥٤	٧٧	٢٦	٣٧	٣٣
٢٠ « «	اجا	٧٨	٣٥	٤٤,٨	١٧	٢١,٧	٢١
٢٠ « «	السمبلاوين	١٠٠	٧٣	٧٣	٤١	٤١	٥١
١٢ « «	الزقازيق	١٠٠	٤٠	٤٠	٢١	٢١	٢٦
١٢ « «	بردين	١٠٠	٢١	٢١	٨	٨	٨
١٢ « «	شبين الكوم	١٠٠	٨٠	٨٠	٥٣	٥٣	٧٥

البامية — أما البامية (Hibiscus esculentus) فاخص ما تقتات به دودة اللوز الحمراء بزورها فتعبث بالبزرة بعد الأخرى فى أحد مساكن الثمرة وقد تخترق الحجاب الحائل بين المساكن وتصيب بزور مسكن آخر وقد شوهد ان الديدان الصغيرة تبدأ غالباً فى اصابة ثمرة البامية عند الرأس أى تحت وريقات الزهرة البالية اذا كانت هذه الوريقات لا تزال على الثمرة وربما أصابت الدودة الغلاف الظاهرى فى تلك النقطة أى عند رأس

الثمرة وتظل تقتات هناك زمناً يسيراً قبل أن تنخر الثمرة وتدخل فيها لتتم نموها على البزور

وبعد أن تأكل الديدان كفايتها تنسج لنفسها شرانق تتشرنق فيها أو تمضى فيها دور الاستراحة وقد تكون هذه الشرانق فى الثمرة بين بزرتين أو اكثر (اللوحة الرابعة شكل ١٤) أو منفصلة عن البزور بين اثنين من الحجب الحائلة التى تفصل أقسام الثمرة أى مساكنها

وقد تفرز ثمار البامية سائلا لزجا عندما تصيبها ديدان الاياریاس انسولانا الحديثة الخروج من البويضات عند نقطة الاصابة ويظهر أحياناً ان ذلك يعيق ديدان اللوز الصغيرة عن الدخول وقد تغرق في هذا السائل أو تلتصق بالثمرة فتموت ولسنا نعلم ان كان ذلك مما يصيب أيضاً الديدان الحمراء ومن المحتمل انه يصيبها

ويظهر ان البامية كالتيل لا تشتهيها الديدان الحمراء كما تشتهى القطن

الفرق بين عبث دودة اللوز المعتادة ودودة اللوز الحمراء

قد لوحظ بلا ريب ان الضرر الذى تلحقه الدودة الواحدة من الديدان الحمراء بلوزة القطن يكون اهون بوجه عام من الضرر الذى ينشأ عن دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) وليس السبب فى ذلك راجعاً فقط الى اختلاف حجم ديدان النوعين او الى ان ما تأكله دودة اللوز المعتادة اكثر مما تأكله دودة اللوز الحمراء بل الظاهر ان هذا الفرق ناشىء على الأخص من ان الدودة الحمراء لا تترك وراءها منفذاً الى الخارج بينما هى تعبث بداخل اللوزة اما دودة اللوز المعتادة (الاياریاس) فانها على وجه العموم تترك الثقب الذى دخلت منه مفتوحاً بل وتوسعه عندما يحتاج الأمر لذلك مما يسهل على البكتريا الدخول الى داخل اللوزة واحداث تخمرها فيزداد الضرر الذى ينشأ عن عبث انياب الدودة بانسجة

اللوزة وزد على ذلك ان جراثيم نوع من الفطر اسود قد تمكن من الدخول احياناً فتملأ البزور المصابة بمادة سوداء (هباب) مكونة من عدد عظيم من جراثيم ذلك الفطر ثم ان دودة اللوز الحمراء تبقى فى اللوزة وهى محكمة القفل طول مدة الثلاثة اسابيع التى تعيشها ولا تترك الا ثقباً صغيراً مستديراً او مستطيلاً وذلك عندما يتم نموها او قبل تمامها بزمن يسير ومن هذا الثقب تخرج لتتشرنق وعند ذلك تكون اللوزة او الجزء السليم منها قريباً من النضوج فيقل خطر اصابتها بواسطة هذا الثقب وما يتبع ذلك من التخمر والتعفن

على ان الضرر فى اواخر سبتمبر وفى اكتوبر ونوفمبر يكون اكبر نسبياً ويقرب من الضرر الذى تحدثه دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) والسبب فى ذلك انه قد يكون فى اللوزة الواحدة عدة من ديدان اللوز الحمراء مختلفة الأعمار فيخرج بعضها من اللوز قبل البعض الآخر بزمن غير يسير فتدخل البكتريا والفطريات عندئذٍ من احد الثقوب التى خرجت منها الديدان واللوزة لا تزال خضراء جوفها رطب فتجد هذه البكتريا والفطريات ما يوافقها وتتكاثر فى اللوزة المصابة وعلى براز الديدان التى لم تزل فيها ويكثر فى هذا الوقت اللوز الذى يكون لونه اسمر قاتماً من الداخل وجوفه متعفناً قليلاً أو كثيراً وهذا مما يزيد لدرجة عظيمة فى الجنيات المتأخرة نسبة القطن الملوث والقطن المشوه ببقع صفراء أو سمراء تبقى متلبدة فيه

طبائع دودة اللوز الحمراء التامة النمو

استعداد الدودة للتشرنق — قد تعمل الدودة عند تمام نموها وحدا من ثلاثة اشياء :—

١ — اما أن تخرج من اللوزة الخضراء وتنسج لنفسها شرنقة تتشرنق فيها فى مكان أمين على الأرض

٢ — واما ان تبقى وتتشرنق فى لوزة خضراء أو ناضجة حسبما تكون قد بلغت حد نموها قبل نضوج اللوزة أو بالعكس

٣ — واما ان تبقى دودة فى بزرة أو اكثر من بزور لوزة خضراء (لا تلبث ان تنضج وتنبثق (تنفتح) فى أغلب الأحيان) وتبقى على هذه الحال مدة تتراوح بين ستة أشهر أو أقل وسنة أو اكثر من سنة ثم تتشرنق وتتحول بعد ذلك الى فراشة تامة

ويظهر ان أغلب ديدان اللوز الحمراء التامة النمو تخرج من اللوز الأخضر فى يوليه وأغسطس وسبتمبر من ثقب مستدير تقريباً مقطوع قطعاً منتظماً بشكل خاص يختلف عن الثقوب التى تعملها ديدان اللوز الاعتيادية (ايارياس) فانها تكون أقل انتظاماً فى القطع أو اكثر استطالة فى الشكل وأوسع بكثير مما يلزم لمرور الدودة

ووجود ثقوب صغيرة مستديرة أو بيضاوية الشكل فى ذلك الوقت يشاهد عليها بوضوح أنها ثقبت من الداخل لما يدل على ان اللوزة كانت فيها دودة لوز حمراء وخرجت منها ولا يدل ذلك حتماً كما يظن أحياناً على ان الدودة لم تزل فى اللوزة وهذا الظن سببه زعم الناس ان الدودة اعدت الثقب لتدخل منه على اننا لم نرَ الى الآن دودة لوز حمراء خرجت من لوزة ودخلت فى اخرى بان نخرتها من الخارج ولسنا نقصد ان ذلك لا يحصل أبداً فقد شاهدنا مرة أو مرتين ما يحملنا على الظن باحتمال حصول ذلك أحياناً فإن صح هذا الظن فلا بد أن يكون ذلك نادراً جداً فى الأحوال الطبيعية

وقد أوضحنا فى الجدول السابع والعشرين عدد اللوزات التى كانت بها ثقوب خروج ولم يكن فيها شىء من ديدان اللوز الحمراء او كانت فيها ديدان مختلفة الأعمار

ولقد يوجد فى اواخر الموسم لوزات فى غلافها ثقوب خروج وتكون فيها مع ذلك دودة لوز حمراء كبيرة والسبب فى ذلك اختلاف اعمار الديدان ويدل ذلك على ان بعض

الديدان التى كانت فى اللوزة قد نخرت اللوزة وخرجت منها قبل البعض الآخر

وقد تثقب الدودة التى قاربت بلوغ حد نموها غلاف اللوزة من الداخل وتلقى من الثقب بقايا اكلها قبل خروجها لتتشرنق بزمن يسير على ان هذه العادة لم تزل تحت البحث

ولسنا نعلم ان كانت الدودة عند خروجها من اللوزة تلقى بنفسها الى الأرض أو تزحف على فرع من فروع الشجرة وجزعها او تدلى بنفسها الى الأرض بخيط من الحرير حيث لم يسعدنا الحظ بمشاهدة ذلك على ان الدودة التامة النمو ليس فى استطاعتها التسلق لضعف ارجلها وهو ما يجعلها اقل الحيوانات قدره على التسلق وان ارادت الصعود على شىء املس موضوع وضعاً افقياً تنسج شيئاً من الحرير تتكىء عليه

وقد يمكن لدودة اللوز الحمراء ان تتدلى بخيط من الحرير ولكنه لا يلبث ان ينقطع قبل ان تصل الدودة الى الأرض ويتعذر عليها كذلك ان تصعد ثانية بهذه الطريقة

ومما تجدر معرفته ايضاً الوقت الذى تخرج فيه الدودة من اللوزة اتغادرها نهاراً ام ليلاً فان ذلك مما يساعد على معرفة طائفة الأعداء الطبيعية التى تسطو عليها وتفترسها وهى فى هذا الدور

وقد تختلف ما تعده دودة اللوز الحمراء للتشرنق باختلاف الأحوال اذا بقيت فى اللوزة لتتشرنق فيها دون ان تستريح فان نضجت اللوزة وانفتحت قبل بلوغ الدودة حد نموها وهى لم تزل تتغذى فى احدى البزور فاما ان تتشرنق فى البزرة التى تسكنها او تنسج لنفسها شرنقة بين خيوط القطن دون ان تتهيأ تماماً للخروج عندما تتحوّل الى فراشة

واما اذا كانت اللوزة على وشك النضوج ولكنها لم تزل خضراء ولم تنفتح فقد تنسج الدودة شرنقتها فى احدى البزور الملتهمة بعد ان تنخر فى غلاف اللوزة ثقباً الى الخارج فتكون قد اعدت لنفسها طريقاً تخرج منه عندما تصير فراشة ويبقى هذا الثقب مقفلاً

الجدول السابع والعشرون

عدد اللوزات الخضراء التي كان بغلافها ثقوب خروج وكان فيها ديدان لوز حمراء او لم يكن فيها شيء من هذه الديدان

التاريخ	١ عدد ما فحص من اللوز المصاب	٢ عدد اللوزات المصابة التى لم تشاهد عليها علامات ظاهرية للاصابة	النسبة فى المائة الى المجموع (١)	٣ عدد اللوزات المصابة التى كان فى اغلفتها ثقوب	النسبة فى المائة الى المجموع (١)	عدد اللوزات المصابة التي كان فى غلافها ثقب ولم توجد فيها ديدان لوز حمراء	النسبة فى المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التى كان فى غلافها ثقب ووجدت فيها ديدان لوز حمراء تامة النمو	النسبة فى المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التى كان فى غلافها ثقب ووجد فيها ديدان بلغت ٣/٤ نموها التام	النسبة فى المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التى كان فى غلافها ثقب ووجد فيها ديدان بلغت ١/٢ نموها التام	النسبة فى المائة الى (٣)
١٩١٤													
يوليه	٣٠	١٦	٥٣	١٤	٤٧	١٤	١٠٠	—	—	—	—	—	—
اغسطس ..	٥٤	٢١	٣٩	٣٣	٦١	٣١	٩٤	٢	٦	—	—	—	—
سبتمبر	٢٥٢٥	١١٧٢	٤٦	١٣٥٣	٥٤	٧١١	٥٢	٤١١	٣٠	١٣١	٩,٧	١٧٦	١٣
اكتوبر ...	٢٨٩	١٦٢	٥٦	١٢٧	٤٤	٤٧	٣٨	٤٧	٣٨	١٩	١٥	٣٥	٢٧,٥

تسده القطعة المستديرة التى قطعت من الغلاف مربوطة بخيوط من الحرير وتكون الشرنقة من الحرير ايضاً وممتدة على شكل انبوبة او نفق يصل بين الثقب وبين البزرة التى فيها الدودة على اننا نظن ان التشرنق فى اللوز الأخضر بهذه الصفة نادر الحصول وعلى كل حال يندر التشرنق فى اللوز فى زمن الصيف باى صفة كانت

فقد فحصنا فى سنة ١٩١٣ عدداً من اللوز الأخضر المصاب يبلغ ٦٥٧٥ لوزة ولم نجد فيها الا ثلاث شرانق ثم وجدنا فى ١٧٦١ لوزة ناضجة مصابة ٢٣ شرنقة اما فى البزور او بين خيوط القطن ولم نجد شرنقة واحدة فى ١٤٢٧ لوزة خضراء فحصناها فى سنة ١٩١٤ ثم فحصنا ٣٠٦٠ لوزة ناضجة فوجدنا فيها ١٧٥ شرنقة ويحتمل ان بعض الديدان قد اضطرتها الظروف الى التشرنق فى قطن اللوز الناضج فقد كان هذا اللوز موضوعاً فى كيس مع شىء من اللوز غير تام النضوج كان فيه بلا شك ديدان لا تزال تتغذى منه عند جمعه والغالب ان تلتجىء الديدان فى دور نشاطها الى مواضع اخرى تتشرنق فيها

المواضع التى توجد فيها الشرانق — يحسن بنا ان نذكر هنا ما قاله الكتاب الآخرون قبل ان نثبت ما شاهدناه نحن فنقول :

قال ماكسويل ليفروى فى كتابه المسمى « الحشرات الضارة فى الهند »[٢٢] فى الصفحة ٩٣ ما يلى : —

« تنسج الدودة التامة النمو شرنقة خفيفة من الحرير فى اللوزة أو على وريقات القطن أو أوراقه أما فى أراضي القطن السوداء غير المروية فتوجد الشرنقة فى أحد شقوق الأرض الجافة »

وقال نائب مدير مزرعة كونپور وغيطان التجارب الأخرى[٢٣] فى الصفحة ١٧ ما يأتى : —

« تتشرنق الديدان على وجه العموم فى داخل اللوز وربما خرجت وتشرنقت بين اللوز والوريقات وتكون اذ ذاك فى شرانق خفيفة شفافة وقد توجد أيضاً فى القطن المجنى غير المحلوج وهي لا تزال على حالها أو متشرنقة فى جوف بزرة خاوية أو بين خيوط القطن وقد تختفى أيضاً فى الأرض فتتشرنق فيها ولكن هذا العمل ليس طبيعة عامة لها »

ويقول فالاوى[٢٤] : —

« تتشرنق الدودة عادة فى داخل اللوزة حيث تنسج لنفسها خلية خفيفة فى القطن »

ويختلف ما شاهدناه نحن فى مصر عن هذه الملاحظات اختلافاً يسيراً على ان هذا الاختلاف ليس فى النوع بل فى الدرجة فقط مثال ذلك اننا نعتبر التشرنق فى داخل اللوزة فى فصل الصيف استثنائياً لا سُنَّة اما تشرنق دودة اللوز الحمراء بين غلاف اللوزة والوريقات الزهرية فلم نشاهد ذلك الا مرتين فقط فى ثلاث سنوات وقد حصل ذلك بشكل غير اعتيادى بالمرة فقد وجدنا الشرنقة فى حفرة غير عميقة عملت فى حائط اللوزة وجعل جزء من الوريقات سقفاً لتلك الحفرة وسدت الفتحات بالحرير والقطع الصغيرة التى ازيلت من اللوزة عند حفر تلك الحفرة ومما تجدر ملاحظته ان كلتا اللوزتين اللتين وجدنا عليهما هاتين الشرنقتين جاءتنا فى رسالة لوز اخضر من الأرياف ولا يبعد أن الشرنقتين حدثتا فى اثناء الطريق وان السبب فى ذلك وجود الدودتين فى وسط غير اعتيادى

ويظهر ان الغالب حصول التشرنق على الأرض تحت الأوراق المتساقطة أو في طى ورقة بالية أو بين ورقتين باليتين وكذا فى اللوز البالى الذى سقط من تلقاء نفسه أو سقط على الأرض وقد توجد الشرنقة أيضاً تحت قطعة من الطين أو ملتصقة بها وربما وجدناها فى أى مكان يكون فيه وقاية من هذا القبيل والظاهر ان الديدان اميل الى التشرنق فى طى الزهور البالية من أى مكان آخر ومعلوم ان هذه الزهور توجد بكثرة تحت شجيرات القطن

أما فى الأسمر فتنسج الديدان شرانقها على سطح الطين وتخلط شيئاً منه بالحرير الذى تنسج منه الشرانق وهى تفعل هذا ولو كان أمامها موضع آمن من ذلك

ونظن ان الديدان لا تدخل الطين الكثيف لتتشرنق فيه وان فعلت ذلك فلا بد ان يكون نادراً على ان بعض من درسوا طبائع هذه الحشرة يقولون انها قد تبحث عن شق فى الطين تتشرنق فيه والغالب ان الديدان التى تنسج لنفسها شرانق خفيفة من الحرير بالشكل الطبيعى لا تتشرنق فى بطن الأرض

مواضع اخرى قد توجد فيها الشرانق

قد يؤخذ كثير من ديدان اللوز الحمراء مع القطن الناضج عند جنيه قبل تمام نموها وتنقل معه الى مخازن المحالج وهناك تخرج من البزور وتتشرنق بين خيوط القطن ان سمح لها الوقت ولم يكن القطن قد تم حلجه وقد توجد أيضاً فى شق فى الحائط أو الأرض أو ما شاكل ذلك وكثير منها قد يمر فى بزور القطن من بين سكاكين آلات الحليج ويوضع فى الاكياس مع البزرة وعندما يتم نمو هذه الديدان تخرج من الاكياس أو تثقبها وتخرج منها ثم تنسج شرانقها وتتشرنق واليك كتاباً جاءنا من حضرة عثمان افندى اباظه الموظف بمصلحة الدومين بسخا يشير فيه الى ذلك : —

« لاحظنا فى المخزن الذى كانت فيه بزرة قطننا من محصول سنة ١٩٠٤ ان عدداً عظيماً من ديدان اللوز الحمراء خرجت وتشرنقت على ظاهر الاكياس على خطوط التماس بين الكيس والآخر الموضوع فوقه فكنت ترى سلسلة من الشرانق الواحدة تلو الأخرى وقد استمرت الديدان على هذا المنوال حتى نصف اكتوبر ولم تخرج بعد ذلك من البزور »

نعم قد يوجد كثير من ديدان اللوز الحمراء فى مخازن الأقطان والبزرة ومعامل الحليج

فى شقوق الحيطان والأرض وتحت الاكياس وفي مواضع اخرى ولكننا لم نشاهد ذلك بنفسنا أو ربما لم ندقق البحث عن هذه الآفة فى تلك المواضع او لم نفحص عدداً كافياً منها حتى يمكننا البت نهائياً فى هذه المسئلة

اختلاف شكل الشرانق

تختلف الشرنقة التى تتشرنق فيها الدودة شكلاً وحجماً عن التى تمضى فيها زمن استراحتها فبينا ترى الأولى مستطيلة بيضاوية الشكل (اللوحة الرابعة شكل ١٠) خفيفة غير محكمة النسج تجد الشرنقة التى تمضى فيه دور استراحتها محكمة النسج جداً لا ينفذ منها الماء فى زمن يسير صغيرة الحجم مستديرة وترى الدودة منكمشة فيها رأسها عند ذنبها (اللوحة الرابعة شكل ٩)

وان كان نسيج الشرنقة من خيوط القطن تراها مستديرة الشكل لا سيما اذا كانت فى جوف بزرة قطن أو بين بزرتين

ولما كانت الدودة تحتاج الى مكان أوسع عند تأهبها للتشرنق فلا بد لها ان تنسج شرنقتها على شكل آخر

الدور الشرنقى

وصف الحورية — يتراوح طول الحورية (اللوحة الرابعة شكل ٨) بين خمسة مليمترات وثلاثة أرباع وثمانية مليمترات وعرضها بين مليمترين ونصف أو أقل ومليمترين وثلاثة أرباع ويبلغ متوسط طول الحورية من ٦ الى ٧ مليمترات ولونها أصفر لامع مائل الى السمرة وكلاّبها (*) عبارة عن شوكة قصيرة يابسة وعدة كلاليب صغيرة اخرى ويكون جلدها مغطى بوبر قصير لونه أصفر فاقع

(*) الكلاب اشبه شيء بصنارة تكون فى ذنب الحورية

مدة التشرنق — تختلف مدة التشرنق باختلاف الوقت الذى يحصل فيه وتكون اطول اذا كان الهواء بارداً على أنه يظهر ان هناك بعض اختلاف فردى قد يكون فى بعض الأحايين غير اعتيادى

ولقد يتضح من الرجوع الى الجدول الثامن والعشرين ان مدة التشرنق فى زمن الصيف تتراوح بين سبعة أيام وأثنى عشر يوماً ومتوسطها عشرة أيام أما مدة التأهب (وهى المدة التى تستريح فيها اليرقة فى شرنقتها قبل ان تنسل من آخر جلد دودى لها لتتحول الى حورية) فتتراوح بين يومين وسبعة أيام ولكنها فى المتوسط أربعة أيام أو من ثلاثة أيام الى أربعة

ولا نظن ان هناك مجالاً للشك (بالنظر الى الملاحظات التى دوناها فى الجدول الثامن والعشرين) فى ان مدة التأهب يؤثر عليها كثيراً ما اذا كانت الدودة قد أخذت كفايتها من الغذاء قبل فطمها منه أم لا وكذا ما اذا كان تشرنقها من تلقاء نفسها حقيقة أم أرغمتها على ذلك ظروف غير اعتيادية

أما طول مدة التشرنق من وقت نسج الشرنقة الى وقت ظهور الفراشة فيتراوح فى مايو ويونيه بين أحد عشر يوماً وثلاثة أسابيع أو اكثر وهو فى المتوسط أربعة عشر يوماً ونصف أما فى يوليه وأغسطس (أى منتصف فصل الصيف فى مصر) فيتراوح بين ١١ يوماً و١٣ يوماً وفى المتوسط أحد عشر يوماً أو أقل

وأما فى شهر سبتمبر فتكون مدة هذا الدور قصيرة أيضاً وقد دلت التجارب التى عملناها على مدة التأهب فى الشهر المذكور أنها تتراوح بين ثلاثة أيام وثمانية ومتوسطها خمسة واما مدة التشرنق الحقيقى فكانت تتراوح بين ثمانية أيام وثلاثة عشر يوماً ومتوسط طولها نحو العشرة أيام ويكون طول مدة التشرنق جميعها على هذا الحساب (بما فى ذلك

الجدول الثامن والعشرون

مدة الدور الشرنقى

رقم الدودة	تاريخ نسج الشرنقة	تاريخ تحول الدودة الى حورية	ا مدة دور التأهب (فى حالة سكون)	تاريخ ظهور الفراشة	ب مدة دور التشرنق الحقيقى	مدة دور التشرنق (ا + ب)	المكان الذى كانت الدودة فيه
١	٢٦ نوفمبر	٣ ديسمبر	٧ ايام	١٣ يناير	٤٢ يوما	٤٩ يوما	المعمل
٢	٢٦ «	٣ «	٧ «	١٣ «	٤٢ «	٤٩ «	«
٣	٢٦ «	٣ «	٧ «	٢٠ «	٤٩ «	٥٦ «	«
٤	٢٦ «	٣ «	٧ «	٢٠ «	٤٩ «	٥٦ «	«
٥	٢٦ «	٣ «	٧ «	٢٠ «	٤٩ «	٥٦ «	«
٦	٧ ديسمبر	١٢ «	٥ «	٢٧ «	٤٦ «	٥١ «	«
٧	٧ «	٢٢ «	١٥ «	٢٤ مارس	٩٣ «	١٠٨ ايام	«
٩	٩ «	٢٦ «	١٧ «	١٤ ابريل	١١٠ ايام	١٢٧ يوما	«
١٠	٣٠ مارس	؟	؟	١٠ «	١٠ «	١٠ + ؟	«
١١	٥ مايو	—	—	٢٣ مايو	—	١٩ يوما	«
١٢	٥ «	—	—	٢٧ «	—	٢٣ «	«
١٣	٥ «	—	—	٢٩ «	—	٢٥ «	«
١٤	١١ «	—	—	٢٣ «	—	١٣ «	«
١٥	١١ «	—	—	٢٦ «	—	١٦ «	«
١٦	١١ «	—	—	٢٨ «	—	١٨ «	«
١٧	٧ يونيه	١١ يونيه	٤ ايام	٢٠ يونيه	١٠ ايام	١٤ «	«
١٨	٥ «	٨ «	٣ «	١٧ «	١٠ «	١٣ «	«
١٩	٧ «	٩ «	٢ «	١٨ «	١٠ «	١٢ «	«
٢٠	٧ «	١١ «	٤ «	٢٠ «	١٠ «	١٤ «	«
٢١	٧ «	١١ «	٤ «	٢٠ «	١٠ «	١٤ «	«
٢٢	٧ «	١٠ «	٣ «	١٧ «	٨ «	١١ «	«
٢٣	٧ «	١٠ «	٣ «	٢٠ «	١١ يوما	١٤ «	«
٢٤	٧ «	١٠ «	٣ «	٢٠ «	١١ «	١٤ «	«
٢٥	٢٣ يوليه	—	—	٣١ يوليه	—	٩ ايام	«
٢٦	٢٣ «	—	—	اول اغسطس	—	١٠ «	«
٢٧	٢٤ «	—	—	٢ أغسطس مساء	—	١٠ «	«
٢٨	٢٩ «	اول أغسطس	٣ ايام	٨ أغسطس	٨ ايام	١١ يوما	القفص
٣١	٢٠ سبتمبر	٢٣ سبتمبر	٣ «	٣٠ سبتمبر	٨ «	١١ «	المعمل
٣٢	« «	٢٣ «	٣ «	٣٠ «	٨ «	١١ «	«
٣٣	« «	٢٣ «	٣ «	٢ اكتوبر	١٠ «	١٣ «	«
٣٤	« «	٢٤ «	٤ «	١ «	٨ «	١٢ «	«
٣٥	« «	٢٤ «	٤ «	٢ «	٩ «	١٣ «	«
٣٦	« «	٢٥ «	٥ «	٣ «	٩ «	١٤ «	«
٣٧	« «	٢٥ «	٥ «	٤ «	١٠ «	١٥ «	«
٣٨	« «	٢٥ «	٥ «	٤ «	١٠ «	١٥ «	«
٣٩	« «	٢٧ «	٧ «	٦ «	١٠ «	١٧ «	القفص
٤٠	« «	٢٤ «	٤ «	٤ «	١١ يوما	١٥ «	«
٤١	« «	٢٤ «	٤ «	٤ «	١١ «	١٥ «	«
٤٢	« «	٢٥ «	٥ «	٤ «	١٠ ايام	١٥ «	«
٤٣	« «	٢٥ «	٥ «	٦ «	١٢ يوما	١٧ «	«
٤٤	« «	٢٦ «	٦ «	٦ «	١١ «	١٧ «	«
٤٥	« «	٢٦ «	٦ «	٦ «	١١ «	١٧ «	«
٤٦	« «	٢٦ «	٦ «	٧ «	١٢ «	١٨ «	«
٤٧	« «	٢٧ «	٧ «	٧ «	١١ «	١٨ «	«
٤٨	« «	٢٨ «	٨ «	١٠ «	١٣ «	٢٠ «	«
٤٩	« «	٢٨ «	٨ «	١٠ «	١٣ «	٢٠ «	«

دور التأهب) من أحد عشر يوماً الى واحد وعشرين يوماً ومتوسطه خمسة عشر يوماً وسبعة أعشار اليوم

وقد اختلفت مدة التأهب اختلافاً بيناً وربما كان السبب فى ذلك ان الديدان اخرجت من اللوز الأخضر والبعض منها لم يبلغ حد نموه التام

أما فى فصل الشتاء فتحتاج الديدان التى تتشرنق الى مدة تتراوح بين سبعة أسابيع وثمانية لتتم هذا الدور وقد تطول هذه المدة حتى تبلغ أربعة أشهر قبل أن تظهر الفراش على اننا نظن أن حصول ذلك لا يكون الا استثناء حيث قد دلنا الاختبار على أن الديدان التى تتشرنق فى فصل الشتاء قليل جداً الا اذا كان تشرنقها بالرغم عنها فى ظروف غير اعتيادية

وأما تشرنق الديدان التى فى دور الراحة فقد لاحظنا الى الآن ان الفراش تخرج بعد مدة محدودة

دور الفراش

وصف الفراشة — يبلغ عرض فراشة دودة اللوز الحمراء (اللوحة الرابعة شكل ١) من طرف أحد الجناحين الى طرف الجناح الآخر نحو الستة عشر ملليمتراً وبعض الفراش أصغر من ذلك فلا يبلغ الا نصف هذا الحجم

ولونها أسمر معدنى أو نحاسى عند ظهورها فلا تستلفت النظر ولا تلحظ من أول وهلة ويرى فى القسم الأوسط من جناحيها الاماميين وعند طرفيهما بقع معتمة لونها مائل الى السواد كما ان لون طرفى هذين الجناحين يميل الى السمرة كذلك

اما جناحاها الخلفيان فلونهما يقرب من لون الرماد وترى عليهما لمعة فضية ولهما أهداب رمادية اللون تشبه الشعر واما قوائمها فسمراء معتمة يقرب لونها من السواد ومفاصلها

باهتة واما الرأس والصدر فلونهما كلون الأجنحة على ان لون البعض منها قد يكون افتح قليلاً وأما البطن فلونها باهت وفى نهايتها غبار لونه أصفر باهت

واليك الوصف العلمى للفراشة [٢٥]

« لونها أسمر (بنى) معتم مائل للسواد ولون الرأس والصدر منها أفتح قليلاً وعلى كل من جناحيها الاماميين بقعة لونها مائل للسمرة غير محدودة موضوعة على القرص فوق مركزه بقليل ويمر منهما شريط من اللون عينه يعلو عن الطرف بقليل وطرف الجناح نفسه أسود اللون والجناحان الخلفيان لونهما رمادى فضى أغمق عند الهامش الخلفى ولون القوائم وأطرافها أسمر يقرب من السواد ومفاصلها لونها أفتح ويبلغ طول الفراشة أربعة أعشار البوصة »

وعندما تطلب الفراشة الراحة تضم جناحيها وتضع الواحد فوق الآخر كساقى المقص بحيث يبقى الجناحان منبسطين على ظهرها وهذا مما يسهل التميز بينها وبين كثير من أنواع الفراش ذات اللون المعتم التى ربما ظن أنها فراش دودة اللوز الحمراء

طبائع الفراشة — تطير فراشة دودة اللوز الحمراء ليلاً وتحتجب نهاراً وقد يسير الانسان فى غيط منزرع قطناً مصاب بدودة اللوز الحمراء ولا تنزعج فراشة واحدة فتطير وعند الغسق تظهر الفراش لتبيض وتأكل

ولا ترى الفراش بسهولة ليلاً مع أنها بطيئة الطيران وذلك لما لها من اللون المعتم ومن مميزاتها الظاهرة سرعة مشيها عندما تريد المشى فتراها تثب وثباً يكاد يكون جرياً

وقت خروج الفراش من الشرانق — لا نعلم متى يحصل ذلك فى الغالب ولكننا نظنها تخرج عند الغروب وكثير منها يخرج من الشرانق صباحاً

انجذابها الى الضوء — تطير الفراش ليلاً نحو النور بسرعة وقد وفينا هذا البحث حقه تحت عنوان « طرق المقاومة »

انجذابها الى المواد الحلوة — لم نعمل فى هذا الصدد الا تجارب قليلة ولكننا لاحظنا أن فراش دودة اللوز الحمراء قد تجذبهـا المواد الحلوة المتخمرة كخليط الجعـة (البيرة) والعسل الاسود

الفترة التى بين ظهور الأنثى ووضع البيض — تضع الأنثى من الفراش بيضها غالباً فى الليلة الثالثة أو الرابعة بعد خروجها من الشرنقة على أن طول هذه الفترة قد تؤثر عليه درجة الحرارة وربما أثرت عليه عوامل أخرى

الفرق بين الجنسين الذكر والأنثى — ليس هناك على ما يظهر فرق بيّن يمكن أن يميز به بسهولة بين الذكر والأنثى بالضبط طالما كانت الفراشة حية والفرق بينهما ان بطن الذكر أرفع وأدق عند نهايتها على أننا قد نخطئ اذا عولنا على هذا الفرق وحده ولا يمكن التمييز بسرعة بين الذكر والأنثى الا بعد موت الفراشة عند تشريحها واذا القيت الفراشة على ظهرها وضغط على بطنها قليلاً بالاصبع أو بآلة غير حادة بحيث تكون حركة الضغط متجهة نحو نهاية البطن فان خرجت منها أنبوبة لونها باهت فهى أنثى والأنبوبة هى قناة البيض وان خرج منها خصلتان صغيرتان تشبهان الشعر فالفراشة ذكر وهاتان الخصلتان هما قسم من أعضاء التناسل

نسبة الذكور والأناث — كان من بين ٩١٦٩ فراشة ربيناها فى المعمل ٤٨٦٨ ذكراً أى ما يعادل ٥٣,١ فى المائة و ٤٣٠١ أنثى وهو ما يعادل ٤٦,٩ فى المائة أى أن نصفها على وجه التقريب كانت ذكوراً والنصف الآخر إناثاً وقد استغرقت تربيـة هذه الفراشات اكثر من سنة وكلها تقريباً من ديدان كانت في دور الراحة

وقد بينا فى الجدولين التاسع والعشرين والثلاثين النسب المختلفة بين الذكور والأناث

الجدول التاسع والعشرون

نسبة الذكور والاناث

الاسبوع الذى نهايته	عدد الفراش التى ظهرت	عدد الاناث	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة فى المائة الى المجموع
١٩١٣					
٣٠ نوفمبر	٢٤٥	١٥٣	٦٢٫٤	٩٢	٣٧٫٦
٧ ديسمبر	٦٢٥	٣٧٠	٥٩٫٢	٢٥٥	٤٠٫٨
١٤ »	٥١٥	٢٦٢	٥٠٫٩	٢٥٣	٤٩٫١
٢١ »	٣٢٨	١٥٤	٤٦٫٩	١٧٤	٥٣٫١
٢٨ »	٣٦٨	١٩٤	٥٢٫٧	١٧٤	٤٧٫٣
١٩١٤					
٤ يناير	١٣٠	٧٧	٥٩٫٢	٥٣	٤٠٫٨
١١ »	٦١	٣٢	٥٢٫٥	٢٩	٤٧٫٥
١٨ »	٢٩	١٩	٦٥٫٥	١٠	٣٤٫٥
٢٥ »	٢	٠	٠	٢	١٠٠
١ فبراير	—	—	—	—	—
لم يظهر شىء من الفراش من هذا اليوم الى يوم ١٢ ابريل					
١٢ ابريل	٢	٢	١٠٠	٠	٠
١٩ »	١	٠	—	١	١٠٠
٢٦ »	٣	١	٣٣٫٣	٢	٦٦٫٧
٣ مايو	١	٠	٠	١	١٠٠
١٠ »	٥	٣	٦٠	٢	٤٠
١٧ »	٠	٠	٠	٠	٠
٢٤ »	٢	١	٥٠	١	٥٠
٣١ »	٠	٠	٠	٠	٠
٧ يونيه	٣	١	٣٣٫٣	٢	٦٦٫٧
١٤ »	٠	٠	٠	٠	٠
٢١ »	٦	٤	٦٦٫٧	٢	٣٣٫٣
٢٨ »	٣٠	١٥	٥٠	١٥	٥٠
٥ يوليه	٥٥	٣٣	٦٠	٢٢	٤٠
١٢ »	١٢٩	٥٨	٤٥	٧١	٥٥
١٩ »	٢٩٣	١٦١	٥٤٫٩	١٣٢	٤٥٫١
٢٦ »	٢٨٥	١٤٠	٤٩٫١	١٤٥	٥٠٫٩
٢ اغسطس	٥٤٤	٢٤٩	٤٥٫٧	٢٩٥	٥٤٫٣
٩ »	٦٢٦	٢٧٩	٤٤٫٥	٣٤٧	٥٥٫٥
١٦ »	٥٥٥	٢٢٠	٣٩٫٦	٣٣٥	٦٠٫٤
٢٣ »	٤٨٦	١٩١	٣٩٫٣	٢٩٥	٦٠٫٧
٣٠ »	٤٨٥	٢٠٢	٤١٫٦	٢٨٣	٥٨٫٤
٦ سبتمبر	١٠١٠	٤١٤	٤٠٫٩	٥٩٦	٥٩٫١
١٣ »	٤٩٩	٢٢١	٤٤٫٢	٢٧٨	٥٥٫٨
٢٠ »	٦٢٣	٢٦٧	٤٢٫٨	٣٥٦	٥٧٫٢
٢٧ »	٣٥٦	١٦٥	٤٦٫٣	١٩١	٥٣٫٧
٤ اكتوبر	٢١٠	٩٨	٤٦٫٦	١١٢	٥٣٫٤
١١ »	٥٣	٣٢	٦٠٫٣	٢١	٣٩٫٧
١٨ »	٤٣	٢٥	٥٨٫١	١٨	٤١٫٩
٢٥ »	٢٥	٢١	٨٤	٤	١٦

تتمة الجدول التاسع والعشرين

نسبة الذكور والاناث

الاسبوع الذى نهايته		عدد الفراش التى ظهرت	عدد الاناث	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة فى المائة الى المجموع
١٩١٤						
٦	نوفمبر	٥	٣	٦٠	٢	٤٠
٨	»	٥	٢	٤٠	٣	٦٠
١٥	»	١	١	١٠٠	٠	٠
٢٢	»	٤	٢	٥٠	٢	٥٠
٢٩	»	٣	٢	٦٦,٦	١	٣٣,٤
٦	ديسمبر	١	١	١٠٠	٠	٠
١٣	»	١	٠	٠	١	١٠٠
٢٠	»	٠	٠	٠	٠	٠
٢٧	»	١	١	١٠٠	٠	٠
١٩١٥						
٣	يناير	١	١	١٠٠	٠	٠
١٠	»	٠	٠	٠	٠	٠
١٧	»	٠	٠	٠	٠	٠
٢٤	»	٢	٢	١٠٠	٠	٠
٣١	»	٢	١	٥٠	١	٥٠
٧	فبراير	٢	٠	٠	٢	١٠٠
١٤	»	٠	٠	٠	٠	٠
٢١	»	١	١	١٠٠	٠	٠
٢٨	»	٠	٠	٠	٠	٠
٧	مارس	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	»	٠	٠	٠	٠	٠
٢١	»	٠	٠	٠	٠	٠
٢٨	»	٠	٠	٠	٠	٠
٤	ابريل	٠	٠	٠	٠	٠
١١	»	٢	١	٥٠	١	٥٠
١٨	»	٤	٢	٥٠	٢	٥٠
٢٥	»	١٠	٦	٦٠	٤	٤٠
٢	مايو	١٦	٩	٥٦,٢	٧	٤٣,٨
٩	»	٢٦	١٩	٧٣	٧	٢٧
١٦	»	٢٠	١٢	٦٠	٨	٤٠
٢٣	»	٤٧	٢٥	٥٣,١	٢٢	٤٦,٩
٣٠	»	٤٨	٢٧	٥٦,٢	٢١	٤٣,٨
٦	يونيه	٦٠	٢٢	٣٦,٦	٣٨	٦٣,٤
١٣	»	٥٣	٢٣	٤٣,٤	٣٠	٥٦,٦
٢٠	»	٥٠	٢٠	٤٠	٣٠	٦٠
٢٧	»	٤٥	٢٠	٤٤,٤	٢٥	٥٥,٦
٤	يوليه	١٩	٨	٤٢,١	١١	٥٧,٩
١١	»	١٩	٨	٤٢,١	١١	٥٧,٩
١٨	»	٢٦	١١	٤٢,٣	١٥	٥٧,٧
٢٥	»	١٧	٧	٤١,١	١٠	٥٨,٩

فى كل اسبوع وكل شهر ويظهر من هذين الجدولين ان الاناث تزيد قليلاً عن الذكور فى فصل الخريف ويتساوى الجنسان فى أوائل الصيف ويزيد عدد الذكور عن عدد الاناث عند نهايته أى فى اغسطس وسبتمبر

الزمن الذى تحياه الفراشة — ان فراشة دودة اللوز الحمراء حشرة ربما قلنا انها عصبية تصعب تربيتها وهى فى الأسر ولكن بالرغم عن هذه الصعوبة تمكنا من حفظ واحدة منها حية مدة تزيد عن الشهر (واحداً وثلاثين يوماً بالضبط) ولم يصعب علينا حفظ الفراش فى الأقفاص اسبوعين

ومن الغريب ان أطولها عمراً لم تتناول غذاء قط واذا نظرنا الى الجدول الحادى والثلاثين لوجدنا ان عدداً من الفراش التى لم تأكل قد عاشت مثل التى اكلت أو أطول منها وهي تعيش صحيحة بوجه عام على شراب السكر والعسل الأبيض والماء أو على الماء وحده

وان مدة حياة الفراش لذات شأن لأننا اذا أردنا مثلاً أن نعرف ما تؤول اليه حال الفراش الناتجة من الديدان التى تزرع مع بزرة القطن وتظهر فى مارس وابريل أى فى وقت لم تبلغ شجيرات القطن فيه حداً يمكن الفراش من وضع بيضها عليها يجب علينا أن نعرف بقدر الامكان مدة حياة الفراشة التامة النمو ولذا يتعين القيام بتجارب أطول يكون من شأنها — فضلاً عن معرفة تأثير الغذاء والماء عليها — التحقق من تأثير إخصاب الذكر للأنثى على مدة حياة الحشرة وكذا تأثير انعدام النبات الموافق لغذائها على الانثيات الحوامل وغير الحوامل

ومما تلزم معرفته أيضاً ما اذا كان يجتمع الذكر بالانثى عند انعدام الغذاء واذا اجتمع بها هل تتكوّن البويضات ويأتى عليها زمن يجب أن توضع فيه فى أى مكان أم هل يمكن للاناث أن تمتنع فى مثل هذه الظروف من وضع بيضها الى أن تحين لها ظروف موافقة فتضعه

الجدول الثلاثون

نسبة الذكور والاناث فى كل شهر

الشهر	عدد الفراش التى فحصت	عدد الاناث	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة فى المائة الى المجموع
١٩١٣					
نوفمبر	٢٤٥	١٥٣	٦٢,٤	٩٢	٣٧,٦
ديسمبر . . .	١٩٤١	١٠٢٧	٥٢,٩	٩١٤	٤٧,١
١٩١٤					
يناير	١٣٧	٨١	٥٩,١	٥٦	٤٠,٩
فبراير	٠	٠	٠	٠	٠
مارس . . .	٠	٠	٠	٠	٠
ابريل	٦	٣	٥٠	٣	٥٠
مايو	٨	٤	٥٠	٤	٥٠
يونيه	٥٩	٢٩	٤٩,١	٣٠	٥٠,٩
يوليه	١١٢٣	٥٥٧	٤٩,٦	٥٦٦	٥٠,٤
اغسطس . .	٢٥٣٦	١٠٦٢	٤١,٩	١٤٧٤	٥٨,١
سبتمبر . . .	٢٤١١	١٠٤٠	٤٣,١	١٣٧١	٥٦,٩
اكتوبر . . .	٢٣٣	١٣١	٥٦,٢	١٠٢	٤٣,٨
نوفمبر	١٤	٧	٥٠	٧	٥٠
ديسمبر . . .	٥	٤	٨٠	١	٢٠
١٩١٥					
يناير	٤	٣	٧٥	١	٢٥
فبراير	٣	١	٣٣,٣	٢	٦٦,٧
مارس	٠	٠	٠	٠	٠
ابريل	٢٢	١٢	٥٤,٥	١٠	٤٥,٥
مايو	١٥٩	٩٠	٥٦,٦	٦٩	٤٣,٤
يونيه	٢٠٧	٨٧	٤٢	١٢٠	٥٨
يوليه	٧٨	٣٢	٤١	٤٦	٥٩
المجموع . . .	٩١٩١	٤٣٢٣	٤٧	٤٨٦٨	٥٣

هل تشتى الفراش أو تصطاف

قد سعينا كثيراً لحمل الفراش على البقاء فى فصل الشتاء فى حال تشتية فلم نفلح وذلك بأن وضعنا عدداً من الفراش ذكوراً واناثاً فى قفص تربية كبير جعلنا فيه قطعاً من الطين وحشائش يابسة وخيشاً الى غير ذلك مما يمكن للفراش أن تختبئ فيه ووضعنا هذا القفص فى قفص الحشرات خارج المعمل ولم ينتهِ شهر يناير حتى كانت الفراش قد ماتت جميعاً

وللخطاب الذى جاءنا من حضرة عثمان افندى اباظه ونشرناه فى الصفحة ١٢٨ ارتباط بهذه المسئلة اذ يظهر ان الفراش الكثيرة التى ظهرت فى مخازن البزرة حينما كانت درجة الحرارة قد أخذت تهبط هلكت جميعها ولم تحيَ مدة فصل الشتاء بالرغم عن موافقة المكان لها وهو ممتلئ باكياس البزرة وقد فحصت مخازن البزرة فى الشتاء وأوائل الربيع فلم تشاهد فيها فراشة واحدة على قيد الحياة

أما عن اصطياف هذه الحشرة فقد قلنا اننا حفظنا فراشاتها شهراً كاملاً من غير غذاء ولكن الشطر الاكبر منها يموت قبل ذلك سواء أكل أو لم يأكل

على انه يظهر ان ماكسويل ليفروى[٢٦] يرى امكان بقاء الفراش زمناً طويلاً فى الصيف حتى تجد النباتات التى تتغذى بها ولكن اذا سلمنا بامكان حصول ذلك فهو لا يدل على الاصطياف بمعنى الكلمة حيث تبقى الحشرة مدة محدودة لا تبدى فيها حراكاً ولا تخرج فى أثنائها طلباً للرزق

ولما كانت الفراش تبتدئ فى التناسل فى أواسط مايو ان كان أمامها ما يوافقها من النباتات التى تتغذى بها وحيث ان ديدان هذه الحشرة هي التى تصطاف فلا نظن ان الحشرة التامة أى الفراشة تفعل ذلك فى مصر

الجدول الحادى والثلاثون

مدة حياة الفراش

ليلة ظهور الفراشة	تاريخ وجودها ميتة	مدة حياتها بالايام	جنسها	نوع الغذاء الذى عاشت عليه	نوع النبات الذى اعطى لها	الموضع الذى كانت فيه
١٩١٣						
١٠ مايو	٢٤ مايو	١٣	—	شراب السكر	هيبسكوس الجنائن	قفص الحشرات خارج المعمل
١١ يونيه	كانت حية الى ٢٤ يونيه وفرت	١٣	—	عسل ابيض	« «	« « « «
١٧ «	٢٦ يونيه	٨	—	لا شىء	« «	« « « «
١٠ «	٥ يوليه	٢٤	—	ماء	« «	المعمل
١٠ «	٢ «	٢١	—	عسل ابيض	« «	«
١٩ يوليه	٢٦ «	٦	—	لا شىء	« «	«
١٩ «	٢٧ «	٧	—	«	« «	«
٢٠ «	٢٦ «	٥	—	ماء	« «	«
٢٠ «	٢٧ «	٦	—	«	« «	«
٢٠ «	كانت حية الى ٤ اغسطس وفرت	١٥	—	«	« «	«
١٩ اكتوبر	١٢ نوفمبر	٢٣	انثى	لا شىء	« «	قفص الحشرات خارج المعمل
٢٥ «	١٠ «	١٥	«	«	« «	« « « «
٢٨ «	١٠ «	١٢	«	«	« «	« « « «
٤ نوفمبر	٢٣ «	١٨	—	«	« «	« « « «
١١ «	١٣ ديسمبر	٣١	—	«	« «	« « « «
٢٨ سبتمبر	٨ اكتوبر	٩	انثى	شراب السكر	قطن	« « « «
٢٨ «	١٠ «	١١	—	«	«	« « « «

٢٨ سبتمبر	٨ اكتوبر	٩	انثى	شراب السكر	قطن	«	«	«
٢٨ «	١١ «	١٢	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	١١ «	١٢	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	ذكر	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	«	«	«	«	«	«
٢٨ سبتمبر	٦ اكتوبر	٧	—	ماء	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	ذكر	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٥ «	١٦	«	«	«	«	«	«
٢٨ «	٢٥ «	٢٦	انثى	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٤ «	١٥	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٧ «	١٨	—	«	«	«	«	«
٢٨ سبتمبر	٥ اكتوبر	٦	—	لا شيء	«	«	«	«
٢٨ «	٦ «	٧	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	٧ «	٨	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	٧ «	٨	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	٨ «	٩	—	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	انثى	«	«	«	«	«
٢٨ «	١٠ «	١١	ذكر	«	«	«	«	«
٢٨ «	٢٠ «	٢١	انثى	«	«	«	«	«

هل تبيض الفراش على القطن المحلوج أو على اللوز البالى

لم نتمكن من حمل الفراش على وضع بويضاتها على بزور القطن ولا على اللوز المصاب البالى ولا نظنها تفعل ذلك فى الأحوال الطبيعية لأنه ليس لدينا ما يدل على ان هذه الحشرة تتغذى بالمواد النباتية البالية ولو فعلت ذلك لصارت ديدانها من الديدان التى تأكل الفضلات كما هو شأن الحشرة المسماة پيرُودَرْسِيس جُوسِپيَلاَّ وطبائع دودة اللوز الحمراء تشير الى عكس ذلك ويستدل منها انهـا لا تقتات الاّ من الأجزاء الخضراء أو الغير الناضجة من النباتات الملائمة لغذائها

ولم يُعرف عن دودة اللوز الحمراء انها تتغذى من بزور القطن المحلوج وقد فحصنا منها مقدار كبيراً لهذا الغرض

طول الدورة الحيوية

الدورة الحيوية هى المدة التى تمضى فيها الحشرة أدوارها الثلاثة الناقصة وهى الدور البيضى والدور اليرقى (أو الدودى) والدور الحورى (أو الشرنقى)

ويختلف طول كل من هذه الأدوار الثلاثة باختلاف فصل السنة فهى أقصر فى الحر وأطول فى البرد

وليس لدينا من المعلومات التامة الا القليل عن الدورة الحيوية لدودة اللوز الحمراء ولكننا نعلم انها قصيرة فى الصيف وأطول بكثير فى أواخر الخريف وفى الشتاء

ويرى من هذا الجدول (الثانى والثلاثين) ان تحول هذه الحشرة من بيضة الى فراشة من يونيه الى اكتوبر لا يستغرق الاّ نحو شهر وربما علمنا فيما بعد ان هناك اختلاف فى مدة الدورة الحيوية اكثر مما أوضحنا فى هذا الجدول

الجدول الثانى والثلاثون

طول الدورة الحيوية لدودة اللوز الحمراء

الليلة التى وضعت فيها البيضة	تاريخ افراخها	مدة الدور البيضى	تاريخ خروج الدودة من اللوز لتتشرنق	مدة الدور الدودى	ليلة خروج الفراشة من الشرنقة	مدة الدور الشرنقى	مدة الدورة الحيوية باكملها
١٧ يونيه	٢٤ يونيه صباحا	٦ ايام	٧ يوليه	١٣ يوما	١٤ يوليه	٨ ايام	٢٧ يوما
٣٠ أغسطس	٤ سبتمبر «	٤ «	١٦ سبتمبر	١٢ «	٢٦ سبتمبر	١١ يوما	٢٧ «
٣٠ «	٤ « «	٤ «	١٩ «	١٥ «	٢٨ «	١٠ ايام	٢٩ «
١ سبتمبر	٦ « «	٤ «	٢٥ «	١٩ «	٧ اكتوبر	١٣ يوما	٣٦ «
١ «	٦ « «	٤ «	٢٥ «	١٩ «	٩ «	١٥ «	٣٨ «

حياة دودة اللوز الحمراء الموسمية

ازدياد الاصابة فى المزارع الموبوءة

يتضح من اللوحة الثانية ان فراش دودة اللوز الحمراء قد تخرج من اللوز المصاب فى شهر ديسمبر ويستمر ظهورها حتى منتصف شهر يناير وكل ما نعرفه عنها فى الوقت الحاضر انها تستمر فى التناسل اذا وجدت أمامها من النبات ما يلائم غذاء نسلها فتبيض عليه

وقد وجدت بويضاتها على القطن العقر حتى الاسبوع الثانى من يناير وكذلك وجدت ديدان ناقصة النمو تتغذى فى لوز غير ناضج وقد شوهدت ديدان اللوز الحمراء أيضاً فى قرون الباميا فى أواخر شهر يناير على اننا نظن ان تناسلها الفعلى فى مثل هذا الوقت نادر الحصول لقلة النباتات التى توافق غذاء هذه الحشرة فان الغيطان تكون خالية من القطن

والتيل والباميا * عند آخر ديسمبر والغالب قبل ذلك بزمن طويل ولنا أن نقول بوجه عام ان الدور الذى تستريح فيه دودة اللوز الحمراء (أى دور راحتها) هو فصل الشتاء حيث لا توجد النباتات التى تتغذى بها أو يكون وجودها نادراً جداً

ولسنا نعلم ما تعمله الديدان التى تبلغ تمام نموها فى يناير وفبراير وهو ما لا يزال يبحث فيه ولعلها تمضى دور الراحة أو تتشرنق وتظهر فراشها بعد زمن يناسب درجة الحرارة فى ذلك الوقت **

وقد دلت التجارب على سكون تام استمر من ٢١ يناير الى ١٢ ابريل لم تظهر فيه فراشات غير أنه لا يبعد أن تظهر الفراش فى الغيطان فى آخر مارس وهي التى تنشأ عن الديدان التى تزرع مع التقاوى وربما كان الرى الذى يعقب زرع القطن هو الذى يرغم الديدان على الخروج الى سطح الأرض قبل الأوان فتتشرنق

أما الفراش التى تظهر فى الربيع فلا يبيض ويتناسل منها الاّ التى تجد أمامها من النباتات الغذائية ما يكون قد بلغ حداً تتمكن الديدان من التغذى منه ولا نرى سبباً للشك فى ذلك ومن المعلوم ان ديدان اللوز الحمراء لا تتغذى الاّ من وسواس القطن ولوزه وقرون الباميا وأغلفة بزور التيل والخطمية وتأكل من الأوراق زمناً يسيراً ولا يكون القطن غذاءً موافقاً لها قبل منتصف شهر يونيه الاّ اذا كان القطن عقراً أو كان ذلك فى الوجه القبلى وكذلك التيل فانه يزرع مع القطن وينمو نموه تقريباً ومن هذا يظهر ان حال الفراش التى تخرج مبكرة لا بد أن تكون سيئة جداً لأنها لا تجد أمامها من الغذاء الاّ

(*) هذا اذا كانت زراعة هذه الاصناف الثلاثة للمحصول على انه قد توجد هنا وهنالك شجيرات منفردة من الباميا بل وقطع من الاراضى مزروعة هذا الصنف

(**) ان الديدان التى وجدناها فى قرون الباميا فى يناير دخلت دور الراحة عند تمام نموها وقد تحولت الى فراشة يوم ٢٢ ابريل سنة ١٩١٥ وماتت الديدان الاخرى بعد ذلك

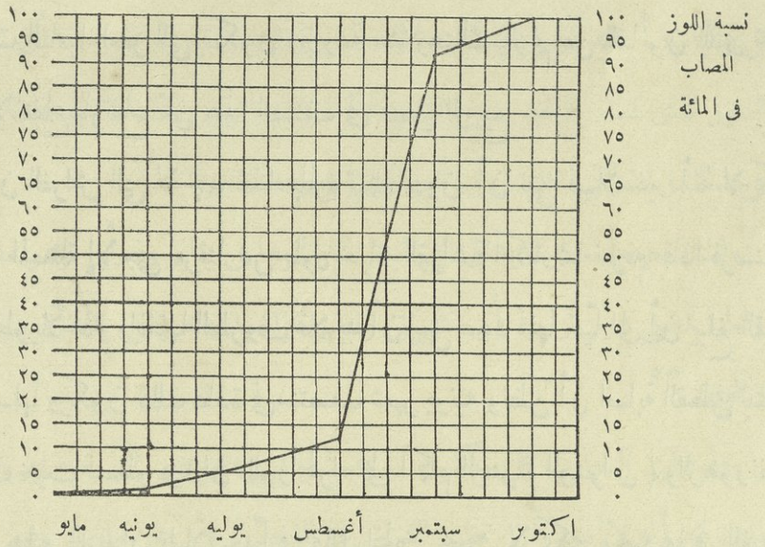
بعض شجيرات الباميا العقر التى تكون منزرعة هنا وهناك بالرغم عن القانون الذى يحظر ذلك بقصد الانتفاع بارتفاع ثمن هذا الصنف فى فصل الربيع

ونظن أن الفراش التى لا تجد غذاء بالمرة تهلك دون أن تبقى نسلاً غير أنهُ لا يمكننا البت فى هذه المسئلة إلاَّ متى عرفنا عن طول حياة الفراشة اكثر مما نعرفه فاذا فرضنا أن الفراش تعمر طويلاً اذا وافقتها الظروف فلا بد أن يبقى عدد منها حياً الى أن يبلغ القطن حداً يوافق نسلها ويكون ذلك عادة فى منتصف شهر يونيه ونظن أن اصابة القطن تبتدئ فى ذلك الوقت حيث تسطو ديدان اللوز الحمراء على اكمام الزهر (الوسواس) والزهور نفسها ويكون عدد هذه الديدان قليلاً جداً فى ذلك الحين بحيث لا يمكن وجودها فى الغيطان إلاّ بعد البحث الدقيق

وقد بينا فى الجدول الثالث والثلاثين الازدياد التدريجى لاصابة دودة اللوز الحمراء فى بهتيم سنة ١٩١٤ ويرى من هذا الجدول أن ٠,٤ فى المائة من الأكمام و ٠,٢ فى المائة من الزهور كانت فيها ديدان اللوز الحمراء فى آخر يونيه وفى أواخر يوليه حيث كان اللوز قد ظهر كان المصاب منهُ ٦ فى المائة ثم زادت هذه النسبة فى اللوز المصاب فبلغت ١١ فى المائة فى أواسط أغسطس وبقيت نسبة المصاب من الزهر على حالها تقريباً

ويظهر أن الأكمام والزهر لا تصيبها هذه الحشرة كثيراً لأننا لم نجد فى منتصف اكتوبر سنة ١٩١٣ من بين ٢٠٠٠ كماً إلاّ ٠,٩ فى المائة مصابة بدودة اللوز الحمراء مع أن هذه الأكمام أخذت من غيط شديد الاصابة جداً

وقد تشتد الاصابة على ما يظهر من منتصف شهر أغسطس فقد ازدادت نسبة المصاب من اللوز من ١١ فى المائة حتى بلغت ٩٢ فى المائة فى ١٩ سبتمبر وعمت الاصابة جميع اللوز فى ٦ اكتوبر كما يتضح ذلك من الرسم الآتى (الشكل الثانى) : —



الشكل الثانى — الازدياد الشهرى لاصابة دودة اللوز الحمراء

ومما تجدر ملاحظته أن الوقت الذى تبلغ فيهِ الاصابة حدها الأقصى هو نفس الوقت الذى يكثر فيهِ ظهور الفراش من الديدان التى كانت فى دور الراحة (راجع اللوحة الثانية) ولم تحقق الى الآن مما اذا كان ذلك ذا شأن عظيم ولا بد لنا من أن نوالى البحث فى هذه المسئلة كى نتحقق منهُ

وقد تبتدئ بعض الديدان فى الدخول فى دور الراحة من شهر سبتمبر ولكن الشطر الاكبر منها يتشرنق وتخرج منهُ الفراش فى اكتوبر أونوفمبر فيزداد عدد الديدان التى تدخل فى دور الراحة ويتناقص عدد الديدان العاملة والفراش فى الغيطان

عدد مرات التناسل فى السنة الواحدة

هذه مسئلة لا يمكننا أن نجيب عليها اجابة شافية لقلة ما نعلمهُ فى الوقت الحاضر عن بعض نقط ذات شأن لها علاقة بهذا الموضوع

على أننا نعلم أن الدورة الحيوية لهذه الحشرة تتم صيفاً فى نحو شهر أو ستة أسابيع

الجدول الثالث والثلاثون

ازدياد الاصابة فى الغيطان الموبوءة

التاريخ	اكام			زهر			لوز اخضر			لوز ناضج من الجنية الاولى			لوز اخضر من الجنية الثانية		
	عدد ما فحص	السليم	النسبة فى المائة	عدد ما فحص	السليم	النسبة فى المائة	المصاب بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص	السليم	النسبة فى المائة	المصاب بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة	عدد ما فحص	السليم	النسبة فى المائة	المصاب بدودة اللوز الحمراء	النسبة فى المائة
١٩١٤																		
٣٠ يونيه	٥٠٠	٤٩٨	٩٩و٦	٥٠٠	٤٩٩	٩٩و٨	١	٠و٢										
٢٣ يوليه				٥٠٠	٤٩٩	٩٩و٨	١	٠و٢	٥٠٠	٤٧٠	٩٤	٣٠	٦					
١٧ أغسطس				٥٠٠	٤٩٨	٩٩و٦	٢	٠و٤	٥٠٠	٤٤٥	٨٩	٥٥	١١					
١٩ سبتمبر									٢٥٠	٢٠	٨	٢٣٠	٩٢	٣٠٦٠	١٣٣٨	٤٣و٧٣	١٧٢٢	٥٦و٢٧
٦ اكتوبر									٢٥٠	٠	٠	٢٥٠	١٠٠	٣٢٥	٢٢	٦و٨	٣٠٣	٩٣و٢

واذا كان الأمر كذلك فقد يمكن لزوج من الفراش خرج فى ابريل مثلاً ووجد أمامه غذاء غير منقطع أن يتناسل خمس مرات أو اكثر قبل أن تتم السنة أما الفراش التى تظهر فى اكتوبر ونوفمبر فنظن أنها لا تتناسل إلاّ مرة واحدة

ولا بد لمعرفة عدد مرات التناسل على كل حال من التأكد من تاريخ دخول الديدان فى دور الراحة ومقدار ما يدخل من نسلها فى هذا الدور أيدخل كل نسلها فيهِ أم بعضهُ أم لا يدخل فيهِ منهُ شىء أصلاً

نسبة الديدان مختلفة الاعمار

التى توجد فى غيط واحد فى وقت واحد

لقد دهشنا عند فحص عدد عظيم من اللوز الأخضر جاءنا من جهات متعددة فى أوقات مختلفة اذ وجدنا ان الشطر الاكبر من الديدان التى فيها كانت قد بلغت ثلاثة أرباع حجمها الطبيعى أو قاربت تمام نموها وقد يظهر ذلك بشكل أوضح فى ادوار الاصابة الأولى

ومن سوء الحظ انهُ لم يُسجَّل حجم الديدان التى وجدت فى اللوز الأخضر فى سنة ١٩١٢ ولا فى سنة ١٩١٣ وقد سجلنا ذلك فى سنة ١٩١٤ كما يظهر من الجدول الرابع والثلاثين

وربما لم تكن الأرقام التى أدرجناها فى ذلك الجدول ذات شأن فى الوقت الحاضر ولكن اذا اجتمع لدينا مثل هذه الأرقام عن عدة سنين ربما سهلت علينا التوصل لمعرفة عدد مرات تناسل هذه الآفة فى الغيطان وزادتنا علماً بالاصابة نفسها فتدلنا على ما اذا كان سبب الإصابة راجعاً الى عدد قليل من الفراش يظهر فى فصل الربيع من لوز محصول السنة السابقة أو من التقاوى المصابة ثم يزداد بالتدريج أم الى الفراش التى تظهر فى وقت النشاط العظيم لهذه الآفة (يوليه واغسطس) والى نسلها

الجدول الرابع والثلاثون

عدد ديدان اللوز الحمراء متساوية الأعمار تقريباً التى توجد فى غيطان القطن فى وقت واحد

الجهة	التاريخ	مقدار ما فحص من اللوز المصاب	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما وجد من الديدان الصغيرة جداً والصغيرة	النسبة فى المائة الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى كانت قد بلغت من ربع حجمها الى نصفه	النسبة فى المائة الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى كانت قد بلغت ٣/٤ حجمها أو تمت نموها	النسبة فى المائة الى مجموع عدد الديدان
بهتيم	٢٥ يوليه	٣٠	٢٣	—	—	٣	١٣	٢٠	٨٧
«	١٧ اغسطس	٥٤	٢٥	٤	١٦	٩	٣٦	١٢	٤٨
«	١٢ سبتمبر	١٤٩٦	١٥٠٥	٣٤٩	٢٣,٢	٢٥٣	١٦,٨	٩٠٢	٦٠
«	١٩ «	٢٣٠	٤٧٤	٢١٩	٤٦,٢	٨١	١٧	١٧٤	٣٦,٨
دمنهور	٨ «	١٠٩	٩٣	٣٢	٣٤,٤	٢٠	٢١,٥	٤١	٤٤,١
دسوق	٩ «	١٢٩	٩٧	٣٠	٣٠,٩	١٧	١٧,٥	٥٠	٥١,٦
البتانون	٧ «	١٦٠	١٨٠	٦٣	٣٥	٣٥	١٩,٤	٨٠	٤٥,٦
ميت غمر	٩ «	١٣١	١٤٧	٧٤	٥٠,٣	١٥	١٠,٢	٥٨	٣٩,٥
الزقازيق	٨ «	١١٢	١٥٤	٧٧	٥٠	٣٢	٢٠,٨	٤٥	٢٩,٢
الواسطى	٩ «	١١١	١٢٩	٤٩	٣٨	١٧	١٣	٦٣	٤٩
ابشاواى	٨ «	٣٣	٣٢	١٤	٤٣,٨	١	٣,١	١٧	٥٣,١
المنيا	٢١ «	٩٩	١٢٠	٢٩	٢٤,٢	٩	٧,٥	٨٢	٦٨,٣
بهتيم	٦ اكتوبر	٢٨٩	٥٠٢	١٤٤	٢٨,٧	٩٨	١٩,٥	٢٦٠	٥١,٨
الجزيرة	٢٧ «	٩٩	٢٣٤	١٨	٧,٧	٢٨	١٢	١٨٨	٨٠,٣

عدد ما يكون فى الفدان الواحد من ديدان اللوز الحمراء

اننا لو نظرنا الى الأرقام التى حصلنا عليها عند فحص الـ ٢٠٤ شجيرات القطن التى أخذناها من الجنينة الأولى فى بهتيم (يوم ١٢ سبتمبر سنة ١٩١٤) لأدركنا ولو بالتقريب العدد الهائل من ديدان اللوز الحمراء التي قد تكون فى الفدان الواحد من الأراضى المنزرعة قطناً

ويختلف عدد هذه الديدان بالطبع باختلاف الفصول وهو يقرب من النهاية العظمى فى أواسط سبتمبر

وجدنا على ٢٠٤ من شجيرات القطن فى الجنية الأولى ٤٤٨٧ لوزة

فكان فى ٣٠٦٠ لوزة ناضجة ٣٣٠ دودة لوز حمراء

وكان فى ١٤٢٧ لوزة خضراء ١٤٩٨ دودة لوز حمراء

أى أنهُ كان فى لوز هذه الشجيرات جميعها ١٨٢٨ دودة

ولو فرضنا ان هذه الشجيرات التى فحصناها كانت تمثل بقية الشجيرات من حيث عدد اللوز الذى انتجته كل منها ودرجة الاصابة لكان عدد ديدان اللوز الحمراء فى الفدان الواحد كما يأتى : —

$$\frac{١٨٢٨ \times ٢٤٠٠٠ \text{ شجيرة}}{٢٠٤} = ٢١٥٠٥٨ \text{ دودة لوز حمراء}$$

ولا يشمل هذا الرقم الهائل الديدان التى تتشرنق على الأرض والتى لم تزل فى البويضات والتى خرجت منها حديثاً ولا الفراش التى قد تكون فى الغيط

ولو تحولت كل هذه الديدان الى فراش — ولنفرض أنها ٢٠٠٠٠٠ دودة — لكان فى كل ياردة مربعة فى أواخر سبتمبر أو أوائل اكتوبر ٤٤ فراشة بمعنى اننا لو سرنا فى غيط مصاب لهذه الدرجة لخيل لنا نسير فى ضباب من الفراش

على انه من حسن الحظ لا يحصل ذلك أبداً والحقيقة اننا لا نرى عدداً عظيماً من الفراش طائراً ليلاً بين الشجيرات فى غيط شديد الإصابة بهذه الآفة ويستدل من ذلك انها كثيراً ما تهلك فى أحد أدوار حياتها ولما كنا لا نجد فى لوز القطن ديداناً ميتة الا فيما ندر فيغلب على ظننا ان ذلك نتيجة هلاك الديدان التى تكون قد بلغت حد نموها وخرجت

لتجد لها مكاناً تتشرنق فيه أو هلاك الديدان وهى فى دورها الشرنقى أو هلاكها بعد ان تتحول الى فراش

وكثير من الديدان التى تكون فى غيطان القطن فى سبتمبر تبقى فى دور الراحة بحيث لا تتحول الى فراش فى السنة عينها

دور الراحة لدودة اللوز الحمراء

تعريفة — ان من أغرب اطوار بعض الديدان وأهمها من الوجهة العملية فى أدوار حياتها قدرتها على البقاء ساكنة لا تتحرك مدة من الزمان يختلف طولها بعد أن تكون قد تناولت من الغذاء كفايتها وقد سمينا هذا الطور «مدة الراحة» أو « دور الراحة» والديدان التى تفعل ذلك « الديدان المستريحة »

الغرض من دور الراحة وماهيته — الغرض من الديدان المستريحة على ما يظهر في الحياة الاقتصادية لدودة اللوز الحمراء هو المحافظة على النوع فانها تتمكن بهذه الواسطة من أن تمضى بشكل يلائمها تماماً زمناً تكون فيه الأحوال الطبيعية الجوية في مواطنها الأصلى غير موافقة لتناسلها

ولما كنا نعلم ان كثيراً من هذه الديدان تدخل فى دور الراحة والهواء لا يزال دافئاً والغذاء متوفراً يكفيها وانها تبقى فى هذا الدور ساكنة لا تتحرك من ٦ أو ٨ اشهر الى سنتين تقريباً فلا يمكن القول بأن هذا الدور هو دور تشتية

ان التشتية دور سبات (نوم) يستغرق فصل الشتاء تقضيه الحشرة وهى فى أحد أدوار حياتها ولا يحصل الا اذا كان الهواء بارداً حقيقة بحيث يؤثر على نموها وتطورها أو يجعلها عرضة للهلاك من البرد أو يوقف نموها فى أحد أدوار حياتها أو يبطل تناسلها لانعدام

النباتات التى تتغذى بها ولا تكون هذه النباتات قد بلغت في ذلك الفصل حداً يوافق غذاءها

وعكس التشتية هو الاصطياف ويقصد بهِ فى علم الحشرات دور استراحة تحتمهُ على الحشرات شدة الحر عموماً أو شدته فى مواضع معينة ولا تكون النباتات التى تتغذى بها تلك الحشرات قد بلغت حداً يوافق غذاءها لانعدام الرطوبة الأرضية بسبب انقطاع سقوط الأمطار

وتصطاف الحشرات وهى فى أدرار حياتها المختلفة مدة غير معينة فان كانت من الحشرات التى تتحول فى نهاية أمرها الى فراش فانها تمضى هذا الدور (أى دور الاصطياف) وهى ديدان بعد أن تكون قد تناولت من الغذاء كفايتها

وتصطاف فى مصر عدة حشرات منها الحشرة المسماة هيپيرا فاريابيليس[٢٧] وأخرى تدعى سيتونيس لينياتا[٢٨] وهما نوعان من السوس يمضيان فصل الصيف فى سبات وسكون بعد بلوغهما دور الحشرة الكاملة وقد تمضى العقائل (نوع من الخنافس) أشهر الصيف فى شبه اصطياف

ومن هذه الحشرات أيضاً الذباب المنشارى (سيفوس تابيدوس) فانهُ يمضى صيفاً أو صيفين وهو فى دوره اليرقى دون أن يتناول غذاء

ومن الفراش التى تصطاف دودة البرسيم (اجرويتس ايپسيلون) ونوع آخر منها اسمه اجروتيس نيلى فقد يمضى هذا النوعان فصل الصيف فى سبات وسكون بعد أن يكونا قد تناولا من الغذاء كفايتهما

أما دور استراحة دودة اللوز الحمراء فهو أشبهُ شيءٍ بالاصطياف بهِ تتمكن من قضاء زمن طويل لا توجد فيهِ النباتات التي تتغذى بها

على أننا لو نظرنا الى ما لدودة اللوز الحمراء من احتمال الرطوبة الشديدة عقب الجفاف المتناهى مع شدة الحر فى كلتا الحالتين فلا يبعد أن تكون الفاعلية التي يرتبط بها في الغالب وجود النباتات التى تتغذى منها هى الأمطار وأن دور استراحتها انما يقابل زمناً لا تسقط فيهِ الأمطار فى موطنها الأصلى

ولا بد من أن يساعد هذه الحشرة كثيرًا فى المحافظة على جنسها خروج الفراش بالتدريج من ديدانها المستريحة وما لبعض هذه الديدان من القدرة على البقاء فى دور الراحة نحو السنتين مع أن الظروف نفسها تعم الجميع على ما يظهر إذ لو خرجت كل الفراش فى موطنها الأصلى فى وقت واحد غير مبالية برطوبة الجو التى تنشأ عن الأمطار لفنى هذا الجنس بفرض أن الأمطار لم تسقط بالمرة أو لم يسقط منها المقدار الكافى أو تأخر سقوطها زمناً طويلاً ولا يخفى أن الأمطار هى التى تنضج النباتات التى تحتاج اليها هذه الحشرة واجزاءها التى تتغذى منها

ولسنا ندرى لأى سبب يبقى بعض الديدان في دور الراحة ستة أشهر فقط حال ان البعض يبقى في هذا الدور ثمانية أشهر أو تسعة والبعض الآخر نحو السنتين مع ان الأحوال الجوية على ما يظهر واحدة للجميع وستظهر لنا الأيام سر ذلك

انما نظن ان بعض الديدان تمتاز عن الأخرى بميزات لها تأثير على تشرنقها وان هذه الميزات تضبطها وتؤثر فيها درجات الحرارة المختلفة ورطوبة الجو

الفائدة التى تعود على دودة اللوز الحمراء من امضائها مدة الراحة وهى في دورها اليرقى —

اننا لو انعمنا النظر قليلاً فى هذه المسئلة لوجدنا ان الدور اليرقى هو انسب أدوار دودة اللوز الحمراء لتستريح فيهِ فى زمن يكون فيهِ الهواء حاراً ولا تسقط فيهِ الأمطار

فاما البويضات فلا تحتمل شدة الحر وجفاف الهواء زمناً طويلاً لصغر حجمها ورقة

قشورها وزد على ذلك أنها لا تكون ملتصقة بالشيء التى وضعت عليهِ التصاقاً متيناً فيسهل انفصالها منهُ ووقوعها فى مكان لا يوافقها اذا ما ذبلت وجفت أوراق الشجيرات وسوقها التى هى عليها

وأما الدور الشرنقى فلا يخفى أن حوارى الفراش لا تحتمل الحر مطلقاً بل تهلك كما أن دور تشرنق دودة اللوز الحمراء غير متنقل (وذلك طبيعة ليست فى صالحها) فلا يبعد أن تأتى الأمطار وتكتسح الحوارى وتحملها الى شقوق الأرض فتدفن فيها حتى ولو كانت فى لوز ملقى على الأرض وهذا محتمل حصوله فى قطر تسقط فيهِ الأمطار فى وقت معلوم واذا سقطت فانما تسقط بغتة وبشدة ويتعذر على الفراش الخروج من بطن الأرض

وأما دور الفراش فمن المعلوم أن فراشة دودة اللوز الحمراء حشرة صغيرة رهيفة لاطاقة لها على احتمال الحر وجفاف الهواء مدة طويلة على أنهُ يمكنها الانتقال من مكان الى آخر والاختباء فى أى مكان تريده ولكنها تكون عرضة لهجمات أعدائها الطبيعية سواء كانت طائرة أو ساكنة اذ لا قدرة لها على أن تأتى بما يقيها شرها أو يمنع عنها الحر

وأما الدور اليرقى وهو الدور الذى تستريح فيهِ دودة اللوز الحمراء فأول ميزة له أن الدودة تكون قد تناولت من الغذاء كفايتها قبل دخولهـا فى دور الراحة فلا تعود تفكر فى الحصول على قوتها وأما أعظم ميزة لهذا الدور فهى قدرة الدودة على أن تنسج لنفسها شرنقة محكمة النسج فى حمى بزرة أو أكثر تكون عليها وقاية أخرى من القطن وفوق ذلك غلاف اللوزة فتكون بذلك قد اتقت شر كثير من أعدائها الطبيعية كما أنها تكون أقل تعرضاً لخطر ارتفاع درجة الحرارة لما يحول بينها وبين الحرارة من الحوائل

وزد على ذلك أن الديدان قادرة على التنقل من مكان الى آخر فيمكن لها عند حلول أوان التشرنق أن تخرج من البزرة أو اللوزة التى ربما دفنت فى الأرض فتنسج لنفسها شرنقة

أخرى فى مكان يسهل على الفراش الخروج منه عند ظهوره

تأهب الدودة للدخول فى دور الراحة — الغالب على ما نعلم أن دودة اللوز الحمراء لا تخرج من اللوزة التى كانت تأكل منها عند ما تكون على وشك الدخول فى دور الراحة بل تبقى فيها وتنسج لنفسها شرنقة محكمة النسج من الحرير الأبيض فى بزرة قطن خاوية أو بين بزرتين فتجعل قسماً من الشرنقة فى احدى البزرتين وقسماً منها فى البزرة الأخرى وتبقى البزرتان ملتصقتين التصاقاً متيناً وينشأ عنهما إذ ذاك ما يسمى بالبزرة المزدوجة (اللوحة الرابعة شكل ١٥)

والغالب فى البزور المزدوجة أن يكون القسم الاكبر من الشرنقة فى البزرة الأولى والأصغر فى البزرة الثانية وقد يكون القسمان متساويين فتستريح الدودة تارة فى احدى البزرتين وتارة فى الأخرى

أما البطانة الحريرية التى بها تغطى الدودة حيطان البزرة أو الحفرة التى حفرتها فيها من الداخل فيختلف سمكها وقد لاتوجد تلك البطانة بالمرة فتكون الدودة قد اكتفت بسد الثقب الذى أحدثتهُ فى غلاف البزرة ودخلت منه بشىءٍ من الحرير وتبقى بعدئذٍ فى شرنقتها ملتوية رأسها عند ذنبها

أما فى أغلفة بزور الباميا والتيل فقلّما توجد شرنقة الاستراحة فى بزرة واحدة والغالب أن تنسج بين عدة بزور تكون ملتصقة بها (اللوحة الرابعة شكل ١٤ و١٧ و١٨)

الوقت الذى يبتدئ فيهِ دور الراحة — قد يدخل بعض الديدان فى دور الراحة فى الاسبوع الأول أو الثانى من شهر سبتمبر أى بينا لا يزال يوجد من النبات ما يوافق غذاءها ولا يزال الهواء حاراً

وقد يحتمل أن يكون ابتداء هذا الدور قبل ذلك إلاّ أننا لم نلاحظ ذلك الى الآن إلاّ فى سبتمبر

ويكون عدد الديدان التي تدخل دور الراحة فى سبتمبر واكتوبر أقل من عدد الديدان التي تتشرنق وتخرج منها الفراش بعد بضعة أيام أما فى نوفمبر وديسمبر فالأمر بعكس ذلك فان عدد الديدان المستريحة يكون أعظم من عدد الديدان التى تتشرنق

نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى بزور القطن المزدوجة والمفردة

يظن بعضهم ان الديدان المستريحة لا توجد الا فى البزور المزدوجة (اللوحة الرابعة شكل ١٥) أو انه يندر وجودها فى البزور المفردة

على ان هذا خطأ محض كما تثبته الأرقام التى بيناها فى الجدول الخامس والثلاثين ومنه يظهر ان الشطر الأكبر من الديدان المستريحة توجد فى البزور المفردة لا المزدوجة

وليس من السهل معرفة ما اذا كانت البزرة المفردة فيها دودة ام لا الاّ اذا كسرت بمطرقة خفيفة أو قطعة من الحديد

على اننا لو فحصنا البزرة فحصاً جيداً بعدسية يد (نظارة معظمة) لرأينا فى غلافها — اذا كانت مصابة — ثقباً صغيراً مستديراً مغطى بنسيج من الحرير أو خليط من الحرير والفضلات

تأهب ديدان اللوز الحمراء المستريحة للتشرنق

ان ما تعمله الديدان المستريحة عندما تكون على اهبة الخروج من دور الراحة للدخول فى دورها الحورى (أو الشرنق) لما تجدر معرفته لأهميته أو يظهر ان نجاح خروج الفراش يتوقف كثيراً على إدراك الدودة موافقة المكان التى تتشرنق فيه

الجدول الخامس والثلاثون

عدد ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن المزدوجة وبزوره المفردة

نمرة العينة	نوع البزرة	عدد ما فحص من البزور	عدد البزور المزدوجة التى كانت فى العينة	عدد ديدان اللوز الحمراء التى كانت فى البزور المزدوجة	عدد البزور المفردة المصابة التى كانت فى العينة	عدد ديدان اللوز الحمراء التى كانت فى البزور المفردة	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء المستريحة	نسبة الديدان المستريحة فى البزور المزدوجة (فى المائة)	نسبة الديدان المستريحة فى البزور المفردة (فى المائة)
١	عفيفى من الدرجة الاولى	٥٠٧٣	١١	١٠	٦٩٤	٩١	١٠١	٩,٩	٩٩,١
٢	« « الثانية	٥٣٥٠	٧٦	٥٦	١٥٦٤	٢٥٨	٣١٤	١٧,٨	٨٢,٢
٣	« « الثالثة	٥٤٧١	٤٠	٣٣	١٥١٥	٣١٢	٣٤٥	٩,٦	٩٠,٤
٤	يانوفتش من الدرجة الاولى	٤٤١٧	٧	٤	٤١٩	٩١	٩٥	٤,٢	٩٥,٨
٥	« « الثانية	٥٠١٦	١٣	١١	١١٤٨	١٣٤	١٤٥	٧,٦	٩٢,٤
٦	« « الثالثة	٥٠٨٥	٤١	٢٥	٢٣٤٠	١٢٠	١٤٥	١٧,٢	٨٢,٨
٧	فولتوس من الدرجة الاولى	٥٩١٢	١٧	٩	١٨٢٦	٩٩	١٠٨	٨,٣	٩١,٧
٨	« « الثانية	٥٠٨٤	١٧	١١	١٨٠٨	٢٢٥	٢٣٦	٤,٧	٩٥,٣
٩	« « الثالثة	٥٣٤٧	٤٧	٣٧	٢٢١٩	٣٢٥	٣٦٢	١٠,٢	٨٩,٨
١٠	نوبارى من الدرجة الاولى	٤٦٠٤	٥	٥	٥٩٠	٨٢	٨٧	٥,٧	٩٤,٣
١١	« « الثانية	٥٤٨٩	٣٦	٢٦	١٥٣٩	٢٨١	٣٠٧	٨,٥	٩١,٥
١٢	« « الثالثة	٥٤١٥	٦٨	٤٣	٢٤٨٩	٢٤١	٢٨٤	١٥,١	٨٤,٩
١٢	المجموع	٦٢٢٦٣	٣٧٨	٢٧٠	١٨١٥١	٢٢٥٩	٢٥٢٩	١٠,٧	٨٩,٣

لنفرض مثلاً ان الدودة فى لوزة مدفونة فى الأرض فى عمق بضعة سنتيمترات فان تشرنقت فى مكانها وتحولت الى فراشة فربما عجزت الفراشة عن الخروج من الأرض وان خرجت فلا تكون صحيحة قادرة على الطيران

ولسنا نعلم ان كانت الدودة حائزة للادراك الكافى الذى يجعلها تمهد لنفسها سبيل الخروج عندما تتحول الى فراشة على أنه يحتمل ان تغييرها مسكنها عند بلوغها هذا الدور غريزة ثابتة فيها تتقى بها مثل هذا الخطر (أى عدم تمكن الفراش من الخروج)

غير ان الديدان التى تسكن اللوز والبزور المكشوفة تغير مسكنها أيضاً لأن هذا الانتقال لازم فى حالات عديدة بصرف النظر عن موضع البزرة أو اللوزة لسبب آخر ذلك أن شرنقة الاستراحة قد تكون ضيقة جداً تحتم على الدودة البقاء منكمشة ملتوية فيها أما اذا أرادت التشرنق فلا بد لها من أن تتمدد فتضطر الى عمل شرنقة أخرى تسعها وهى ممتدة

على ان الانتقال من موضع الى آخر ومن شرنقة الى أخرى ليس بالقاعدة العامة فان بعض ديدان اللوز الحمراء قد تتشرنق فى الموضع الذى هى فيه وفى نفس الشرنقة التى قضت فيها دور الراحة وقد يحصل ذلك ولو كانت فى بطن الأرض كما دلتنا التجارب التى عملناها فى المعمل ولا ندرى ان كانت تفعل ذلك كثيراً فى الظروف الطبيعية

وقد ظهر من التجارب التى عملناها ببزور القطن واللوز المصابة المدفونة فى الطين ان كثير من الديدان يخرج الى سطح الأرض ليتشرنق ولكننا نرى من الملاحظات الآتية ان دفن البزور واللوز ليس مما يرغم الديدان التى تكون على وشك التشرنق على الخروج من الموضع التي هى فيه قبل أن تتشرنق

أخذنا مائة بزرة مزدوجة فى سنة ١٩١٣ وأبقيناها تحت المراقبة لنعلم عدد الديدان التى تتشرنق والتى تخرج منها لتتشرنق ثم علمنا بعد ذلك ان هذه البزور كان فيها ٥٧ دودة لوز

حمراء خرج منها ٣١ وبقى فيها ٢٦ وقد نسجت ١٤ من التي خرجت شرانق جديدة وتشرنقت وهلك منها ١٧ قبل أن تتشرنق لاصابة أغلبها بالعنكبوت الآكلة (بَديكُولُويدِيسْ فَنْتْرِيكُوسُوس)

أما الديدان التى بقيت فى البزور فقد تشرنق منها ٦ حيث كانت أى فى نفس الشرنقة التى أمضت فيها دور الراحة وهلكت العشرون الباقية

وقد وضعنا أيضاً ١٩٤ لوزة تحت المراقبة فعملت الديدان المستريحة بعد أن أتمت دور راحتها ما يأتى : —

٤٧ خرجت من البزور وبقيت فى اللوز حيث نسجت كل منها شرنقة بين خيوط القطن . وخرجت ٢٠ منها من اللوز ونسجت شرانقها فى مواضع أخرى وتشرنقت ٨٣ منها حيث كانت

ولقد يرى مما ذكرنا ان ما تفعله دودة اللوز الحمراء قبل تشرنقها ليس واحداً على الدوام وأنها لا تدرك تماماً سبل الراحة التى يجب أن تمهدها للفراش التي تخرج منها حتى لا تدفن حية فى أحوال عديدة

المواضع التي تمضى فيها دودة اللوز الحمراء دور راحتها

ان مسئلة المواضع التي تمضى فيها ديدان اللوز الحمراء المستريحة المدة التي بين المحصول والآخر لمن أجدر المسائل بالاعتبار من الوجهة العملية أى فيما يختص بمكافحة هذه الآفة

قلنا ان اكثر هذه الديدان المستريحة ان لم نقل كلها تبقى فى الظروف الطبيعية فى اللوزات التى اقتاتت منها وتنسج فيها شرانقها فى البزور أو بين الخصل المتلبدة من القطن

المصاب فيكون عددها عظيما جداً فى اللوز الذى يبقى على شجيرات القطن بعد الجنيـة الأخيرة فى مثل سنة ١٩١٢ أو ١٩١٣ أو ١٩١٤

وما زالت شجيرات القطن تنزع من الأرض مع ما عليها من اللوز المصاب الأخضر منه والجاف وكثيراً ما يفعل ذلك فى أحوال خاصة أشرنا اليهـا فيما سبق ثم تكوم هذه الشجيرات في الغيطان أو توضع على سطوح المنازل في القرى لتستعمل حطباً للوقود يوماً من الأيام ويبـقى كـذلك الى ما بعد شهر ابريل فهو مصدر تعود منه الاصابة وهو اذن خطر أعظم على محصول القطن

وفيما عدا اللوز الذى يترك مع حطب القطن يسقط عدد عظيم من اللوز المصاب على الأرض أثناء عملية الجنى وعند ما يقلع الحطب من الغيطان وقد يسقط أيضاً عند هبوب الرياح فيبقى بعض هذا اللوز على سطح الأرض ويدفن المحراث بعضه حسبما يقتضيه المحصول الذى يزرع في نفس الأرض عقب القطن وسنتكلم فيما بعد عن مصير الديدان المستريحة التى تكون فى هذا اللوز وعن مقدار الخطر الذى ينجم عنها ويتهدد محصول القطن التالى

وقد بينا في الجدول السادس والثلاثين نتيجة فحص عينات من اللوز البالى جاءتنا من عدة جهات

ويرى من هذا الجدول أن نسبة اللوز الذى وجدنا فيهِ ديدان حية في دور الراحة من بين اللوز المصاب من محصول سنة ١٩١٢ الذى فحصناه في فبراير ومارس سنة ١٩١٣ كانت تتراوح بين ٥ و٢٠ في المائة أو اكثر

أما محصول سنة ١٩١٣ فقد بلغت النسبة فى العينات التى جاءتنـا من عزبة الجمعية ببهتيم ٦٥ فى المائة وبلغ ما وجدناه فى كل مائة لوزة مائة دودة

وأهم حقيقة يثبتها هذا الجدول اننا وجدنا عدداً من ديدان اللوز الحمراء على قيد الحياة فى يوليه واغسطس سنة ١٩١٣ ولا يخفى ان الديدان المستريحة تنتقل بنشاط من دورها اليرقى الى دورها الشرنقى ثم تظهر الفراش بعد ذلك وتنتشر بين أقرب غيطان القطن اليها فتبيض عليهِ ومن ثم تعود الإصابة الشديدة التى بُلى بها القطن فى السنة السابقة

ويجدر بنا فى هذا المقام أن نذكر هنا ما كتبه المستر لانج أندرسون الموظف فى شركة أبى قير في الايجبشيان غازيت في عددها الصادر يوم ٢٥ اكتوبر سنة ١٩١٣ عن إصابة المحصول الجديد من بقايا المحصول السابق لما في ملاحظاته من عظيم الفائدة . يقول المستر اندرسون : —

« . . . . ظللنا من يونيه الى نوفمبر نجد فى هـذا اللوز الذى لم يتفتح ديدان اللوز الحمراء مختلفة الحجم حية نشطة

وقد رأينا الآن ان الأراضى التى الى جانب العزبة مباشرة وفى جنوبها هى التى بلغت فيها الاصابة أشدّها ويستدل من ذلك ان الفراش خرجت من اكوام الحطب التى فى العزبة وساقتها الريح الشمالية الى أقرب غيطان القطن اليها »

نعم ان ابادة كل اللوز البالى والأخضر فى نهاية موسم القطن أمر ضرورى اذا أردنا مكافحة هذه الآفة

والموضع الثانى الذى تكثر فيه ديدان اللوز الحمراء وهى فى دور راحتهـا مخازن البزرة الناتجة من الحليج ولما كان دور راحة هذه الديدان يبتدئ قبل جنى القطن فاننا نجدها فى أحسن أنواع البزرة أى التقاوى التى تستعمل فى الزراعة كما اننـا نجدها فى أنواع البزرة الأقل جودة التى يُستخرج منها الزيت فتصدر الى الخارج لهذا الغرض ويبقى منهـا مقدار عظيم لاستخراج الزيت منهُ فى المعاصر المصرية

الجدول السادس والثلاثون

عدد الديدان المستريحة التى وجدت فى اللوز البالى الذى كان على حطب القطن الباقى من المحصول السابق

الجهـــة	تاريخ وصول اللوز	المكان الذى كان فيه حطب القطن	عدد ما فحص من اللوز	عدد اللوزات التى وجدت فيها ديدان حية	نسبة اللوز المصاب (فى المائة)	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التى وجدت فى العينة
مديرية البحيرة	١٩١٣					
منشية مهنا	١٨ فبراير	؟	٣٨٠	٤٢	١١	٦٤
ساخراط	٢٠ «	؟	١٢٠	٦	٥	٦
التوفيقية	٢٠ «	؟	١٢٠	٢٧	٢٢,٥	٢٧
صافية	٣ مارس	؟	٢٣٠	٥٠	٢١,٧	٥٥
سهالى	٣ «	؟	٤٨٠	١٠٠	٢٠,٨	١١٣
اتياى البارود	٢٢ ابريل	سطح منزل	١١٠	١٧	١٥	٢٦
رمسيس	٢٢ «	؟	٢٣٠	١٧	٧	٢٠
الدلنجات	٢٧ يوليه	؟	١٦	٦	٣٧,٥	٨
التوفيقية	٢٧ «	؟	٢٠	٧	٣٥	١٠
« (مهنا)	٢٧ «	؟	٢٠	٢	١٠	٢
دمنهور	٢٩ «	؟	٣٠	١	٣	١
دمنهور	٢٩ «	؟	٢٦	١	٣,٨	١
الطود	٣٠ «	؟	١٧	١	٥,٩	١
دمنهور	٢٢ سبتمبر	سطح منزل	٥٠	٠	٠	٠
مديرية الغربية						
سخا	٢٥ مارس	على الارض فى غيط فول	١٣٠	١٢	٩	١٥
سخا	١٩ مايو	كوم حطب فى غيط	٢٨٠	٠	٠	٠
سخا	١٩ «	فى غيط ؟	٢٩٠	٦	٢	١٠
كفر الزيات	٢٨ يوليه	؟	٧	٠	٠	٠
محلة منوف	٢٨ «	كوم حطب فى غيط	١٤٠	٥	٣,٦	٥
كفر الزيات	٣٠ «	سطح منزل	٢٠	٣	١٥	٣
القرشية	٣٠ «	كوم حطب فى غيط	٦٠	٣	٥	٣
المحلة الكبرى	٣١ «	« « « «	١٠٠	٤	٤	٤
بسيون	٤ اغسطس	؟	٥٠	١٢	٢٤	١٢
السنطة	٥ «	؟	١٠٠	١	١	١

مديرية الدقهلية						
أجا	٢٨ يوليه	؟	٢٧	٣	١١	٣
مديرية الشرقية						
بلبيس	٢٨ يوليه	؟	٢٠	١	٥	١
فاقوس	٢٨ «	؟	١٥	١	٦,٦	٢
ديرب نجم	٣١ «	؟	٥٠	٠	٠	٠
مشتول	٣١ «	؟	٤٨	٠	٠	٠
ههيا	٥ اغسطس	؟	١٠٠	٣	٣	٣
الزقازيق	٦ «	؟	١٠٠	٠	٠	٠
مديرية المنوفية						
سمادون	٢٧ يوليه	سطح منزل	٣٢	١	٣	١
البتانون	٣١ «	؟	٦٠	١	١,٦	١
البتانون	٤ اغسطس	سطح منزل	٦٠	٠	٠	٠
منوف	٥ «	« «	١٠٠	١	١	١
اشمون	٧ «	؟	١٠٠	٤	٤	٥
تلا	١٨ «	؟	٩٨	٠	٠	٠
قويسنا	١٦ سبتمبر	كوم حطب فى غيط	١٩٢	٤	٢	٤
مديرية القليوبية						
قليوب	٢٧ يوليه	؟	١٠	٠	٠	٠
ميت بره	٢٧ «	؟	٢٥	٢	٨	٢
شبين القناطر	٣٠ «	؟	٤٠	٠	٠	٠
طوخ	٧ اغسطس	؟	٧٠	٠	٠	٠
الوجه القبلى						
الفيوم	٢٨ اغسطس	؟	٣٠	٠	٠	٠
المنيا	١٨ «	؟	١٠٠	٠	٠	٠
بنى سويف	٢٩ «	؟	٢٩	٠	٠	٠
ببا	٣٠ «	؟	٤٨	٠	٠	٠
أوسيم (الجيزة)	٧ سبتمبر	؟	٢٧	١	٣,٧	٢
أبو قرقاص	٧ «	؟	١٠٠	٠	٠	٠
مديرية القليوبية	١٩١٤					
بهتيم	٢٨ ديسمبر	كوم حطب فى غيط	٢٥٠	١٦٤	٦٥,٦	٢٥٦

الجدول السابع

عدد ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى

تاريخ فحص العينة	صنف البزرة ونوعها	الجهة التى جاءت منها	وزن العينة	عدد البزور التى فيها	عدد البزور التى وجدت فيها ديدان حية	النسبة فى المائة من البزور المصابة
	موسما ١٩١٢ — ١٩١٣ و١٩١٣ — ١٩١٤					
١٩١٣			غرام			
٢٢ مارس	عفيفى — تقاوى	سخا	٥٥٠	٤٤٣٧	٠	٠
٣٠ «	« «	؟	٥٠٠	٥٢٣٦	١٢	٠و٢٣
٢٧ «	« للتصدير	؟	٥٠٠	٥١٨٣	٢٨	٠و٥٤
٥ ابريل	« «	؟	٥٠٠	٦٠١٥	٣١٩	٥و٠٠
١٥ يوليه	« «	؟	٥٠	٤٨٤	٢	٠و٤
١٤ «	« «	؟	٥٠	٥٥٠	١٩	٣و٤٥
١٣ «	« «	؟	٥٠	٥٠٠	٢٧	٥و٤٠
٣ ابريل	« «	؟	٥٠٠	٥٨١٧	١٦٠	٢و٧٥
٢٢ مارس	يانوفتش — تقاوى	حمراوى	٥٠٠	٥٢٤٨	٨	٠و١٥
٨ ابريل	« «	؟	٢٥٠	٢٣٨٧	٠	٠و٠٠
١٥ مايو	« درجة اولى	شبراريس	٥٠٠	٤٧٠٠	٧	٠و١٥
١٧ «	« « ثانية	«	٥٠٠	٥٢٠٠	٢٩	٠و٥٦
٢٢ مارس	سكلاريدس — تقاوى	سخا	٥٠٠	٤٦٠٨	٨	٠و١٧
٨ ابريل	« «	؟	٢٥٠	٢٣٠٥	٠	٠و٠٠
٩ «	اصيل — تقاوى	؟	٢٥٠	٢٢٢٨	٠	٠و٠٠
٩ «	عباسى — تقاوى	؟	٢٥٠	٢٤١٥	٢	٠و٠٨
١٨ مايو	« — درجة ثالثة	ابو سمادة	٥٠٠	٥١٠٠	٦٢	١و٢٢
١٩ «	« — خليط	«	٥٠٠	٤٧٠٠	٣٢٠	٦و٨٠
٩ ابريل	نوبارى — تقاوى	؟	٢٥٠	٢٢٨٤	١	٠و٠٤
٤ مايو	« — درجة اولى	مركز أجا	٥٠٠	٥٠٠٠	١١	٠و٢٢
٤ «	« — « ثانية	—	٥٠٠	٥٢٥٠	٣٠	٠و٥٧
١٠ «	« — « ثالثة	—	٥٠٠	٥٦٥٠	٧٦	١و٣٤
١٢ «	« — « رابعة	—	٥٠٠	٦٠٠٠	١٤٠	٢و٣٣
١٩١٤						
٢٨ يناير	عفيفي — تقاوى	بشبيش	٥٠٠	٥٠٠٠	٣١	٠و٦٢
١ فبراير	« «	«	٥٠٠	٥١٠٠	١٨	٠و٣٥
١٤ «	« للتصدير	؟	٥٠٠	٥٤٠٠	١٣٠	٢و٤
١٥ «	« «	؟	٥٠٠	٥٠٠٠	١٥٠	٣و٠
٢٩ يناير	يانوفيتش جنية اولى وثانية	سخا	٥٠٠	٥٣٠٠	٨٤	١و٦٠
٢٧ «	سكلاريدس « « «	«	٥٠٠	٤٨٥٠	٣٧	٠و٧٦

الثلاثون

جدت فى عدة عينات من بزرة القطن

تاريخ فحص العينة	صنف البزرة ونوعها	الجهة التى جاءت منها	وزن العينة	عدد البزور التى فيها	عدد البزور التى وجدت فيها ديدان حية	النسبة فى المائة من البزور المصابة
	موسما ١٩١٣ — ١٩١٤ و ١٩١٤ — ١٩١٥					
١٩١٤			غرام			
٢ فبراير	سكلاريدس جنية اولى وثانية	سخا	٥٠٠	٥١٠٠	١٢٥	٢٫٤٥
١ «	« « « «	بشبيش	٥٠٠	٥٠٠٠	١٦	٠٫٣٢
٣ «	« جنية اولى	بهتيم	٥٠٠	٤٧٠٠	٣٨	٠٫٨١
٢٢ «	« تقاوى	؟	١٠٠	٩٤٠	١١	١٫١٧
٢٢ «	« «	؟	١٠٠	١٠٦٠	٢٠	١٫٨٨
٢ مارس	« «	المنصورة	١٠٠	١٠٦٠	٧	٠٫٦٦
٢ «	« «	«	١٠٠	١٠٤٠	٦	٠٫٥٨
٢ «	« «	«	١٠٠	٩٧٠	٨	٠٫٨٢
٣ «	« «	كفر الزيات	١٠٠	٩٦٠	٨	٠٫٨٣
٣ «	« «	«	١٠٠	٩٦٠	١٠	١٫٠٤
٣ «	« «	«	١٠٠	٩٨٠	٩	٠٫٩١
٣ «	« «	«	١٠٠	١٠٧٠	١٥	١٫٤٠
٣ «	« «	«	١٠٠	١٠٥٠	٧	٠٫٦٧
٣ «	« «	«	١٠٠	١٠٤٠	٩	٠٫٨٦
٣ «	« «	«	١٠٠	٩٥٠	٧	٠٫٧٤
٣ «	« «	«	١٠٠	٩٦٠	٦	٠٫٦٢
٧ «	— — —	طوخ	١٠٠	٨٩٠	٤	٠٫٤٥
٧ «	— — —	«	١٠٠	٩٨٠	٤	٠٫٤١
٧ «	— — —	«	١٠٠	١٠٢٠	٧	٠٫٦٩
١٩١٥						
٣ مارس	عفيفى درجة اولى	المحلة الكبرى	٥٠٠	٥٠٧٣	١٠١	٢٫٠
٣ «	« « ثانية	«	٥٠٠	٥٣٥٠	٣١٤	٥٫٨٧
٣ «	« « ثالثة	«	٥٠٠	٥٤٧١	٣٤٥	٦٫٣١
٩ «	يانوفتس درجة اولى	«	٥٠٠	٤٤١٧	٩٥	٢٫١٥
٩ «	« « ثانية	«	٥٠٠	٥٠١٦	١٤٥	٢٫٨٩
٩ «	« « ثالثة	«	٥٠٠	٥٠٨٥	١٤٥	٢٫٨٥
١١ «	نوبارى درجة اولى	«	٥٠٠	٤٦٠٤	٨٧	١٫٩
١١ «	« « ثانية	«	٥٠٠	٥٤٨٩	٣٠٧	٥٫٦٠
١١ «	« « ثالثة	«	٥٠٠	٥٤١٥	٢٨٤	٥٫٢٤

وتكون الديدان المستريحة كامنة فى البزور فلا خطر عليها من عملية الحليج التى تفصل البزور من القطن فيمر منها عدد عظيم دون أن يصيبه أدنى أذى ولسنا نعلم الى الآن مقدار ما تهلكه الآلات منها أثناء تلك العملية ولا نظنه الاَّ قليلاً فلا يهلك منها الاَّ الديدان التى تكون قد خرجت من مكمنها ونسجت شرانقها فى القطن فتهشم عند مرورها من آلة الحليج

وقد أتينا بالجدول السابع والثلاثين على نتيجة فحص عدة عينات من بزرة القطن

وقد يختلف مقدار الضرر الذى يلحق بالبزرة ودرجة اصابتها بدودة اللوز الحمراء اختلافاً عظيماً والسبب فى ذلك راجع على الاكثر الى الجنية التى نتجت منها البزرة ولا يبعد أن يؤثر فى ذلك أيضاً نوع القطن أى كونه مبكراً أو متوسطاً أو متأخراً وكذلك الجهة التى زرع فيها القطن (الوجه البحرى أو مصر الوسطى أو الوجه القبلى)

ولم نتحقق للآن من عدد الديدان المستريحة أو المحتمل استراحتها التى تغادر القطن الخام أو البزرة المحلوجة فى المخازن لتنسج شرانقها فى الشقوق التى فى الأرض أو فى الحيطان وذلك مما تهم معرفته حتى يمكن البت فيما اذا كانت المخازن ومعامل الحليج مصادر تعود منها الاصابة هذا بصرف النظر عما يكون فيها من القطن الخام الذى يستعمل لتنظيف الآلات قبل ابتداء عملية الحليج وقد يبقى مثل هذا القطن فى معامل الحليج الى ابريل أو اكثر

علينا الآن أن نبحث فيما اذا كان يمكن للديدان أن تمضى دور الاستراحة فى مواضع أخرى غير التى ذكرناها

هل تترك الديدان اللوز فى الظروف الطبيعية لتمضى دور الراحة فى مواضع أخرى

ان كان البحث فى هذه المسئلة من وجهة مكافحة الآفة التى نحن فى صددها فهى من أُمهات المسائل اذ قد لا يكون من وراء طريقة ابادة الديدان المستريحة بواسطة احراق كل اللوز الباقى بعد الجنية الأخيرة أو معالجة البزور الفائدة المقصودة وهى اتقاء شر هذه الآفة طالما كانت الديدان تخرج فى بعض الأحيان من اللوز فى الظروف الطبيعية لتمضى دور الراحة فى مواضع أخرى أو كان ذلك من عاداتها بعكس ما اذا لم تفعل ذلك

ولقد يظهر مما لاحظناه فى المعمل ان الديدان المستريحة تفعل ذلك غير اننا لا يمكننا البت فى هذه المسئلة قبل ان يثبت لدينا ذلك من مشاهداتنا فى الغيطان نفسها

وكان ما شاهدناه فى المعمل كما يأتى : —

حصلنا على ٥٠٠ لوزة خضراء من سخا (بمديرية الغربية) فى نوفمبر سنة ١٩١٣ ووضعنا كل واحدة منها فى كيس من الورق الشفاف وأغلقنا الاكياس اغلاقاً محكماً وأبقينا نصف هذا العدد فى المعمل ونقلنا النصف الآخر الى خارج المعمل

وقد تحققنا فيما بعد ان الـ ٢٥٠ لوزة التى أبقيناها فى المعمل كان فيها فى نهاية نوفمبر ٣٠٤ من ديدان اللوز الحمراء تكاد تكون كلها من الديدان المستريحة منها ٢٥ أى ٨٫٢ فى المائة خرجت من اللوز بين آخر نوفمبر و ٧ ديسمبر ونسجت شرانقها فى الاكياس وبقيت ٢٢ منها على حالها (أى ديدانا) حتى الربيع التالى وعند ذلك سطت عليها العناكب الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) فأهلكتها وكان من بين الديدان التى وجدناها ٣ لم تكن من الديدان المستريحة وقد تشرنقت فى ديسمبر ثم تحولت الى فراش فى يناير ١٩١٤

واننا لنعجب لماذا خرج بعض الديدان المستريحة من اللوز عند بلوغها تمام نموها والبعض الآخر لم يخرج منها والظاهر ان السبب فى ذلك لم يكن رطوبة اللوزات وتعفنها من الداخل فلم تستطع الديدان البقاء فيها لأن اللوزات لم تتعفن فقط بل يبست فى الاكياس كالمعتاد تقريباً وزد على ذلك ان سبعاً فى الخمس وعشرين أو اكثر من الديدان بقيت فى اللوز لتمضى دور راحتها فيها كما ان ٢٧٠ منهـا بقيت فى دور الراحة فى اللوز نفسه حتى الصيف التالى ولا يسعنا الاّ أن نقول ان الديدان التى خرجت من اللوز عند تمام نموها انما خرجت منها من تلقاء نفسها ولم يكن ذلك بسبب تغيُّر حالة اللوز بشكل اضطرها الى الخروج منها

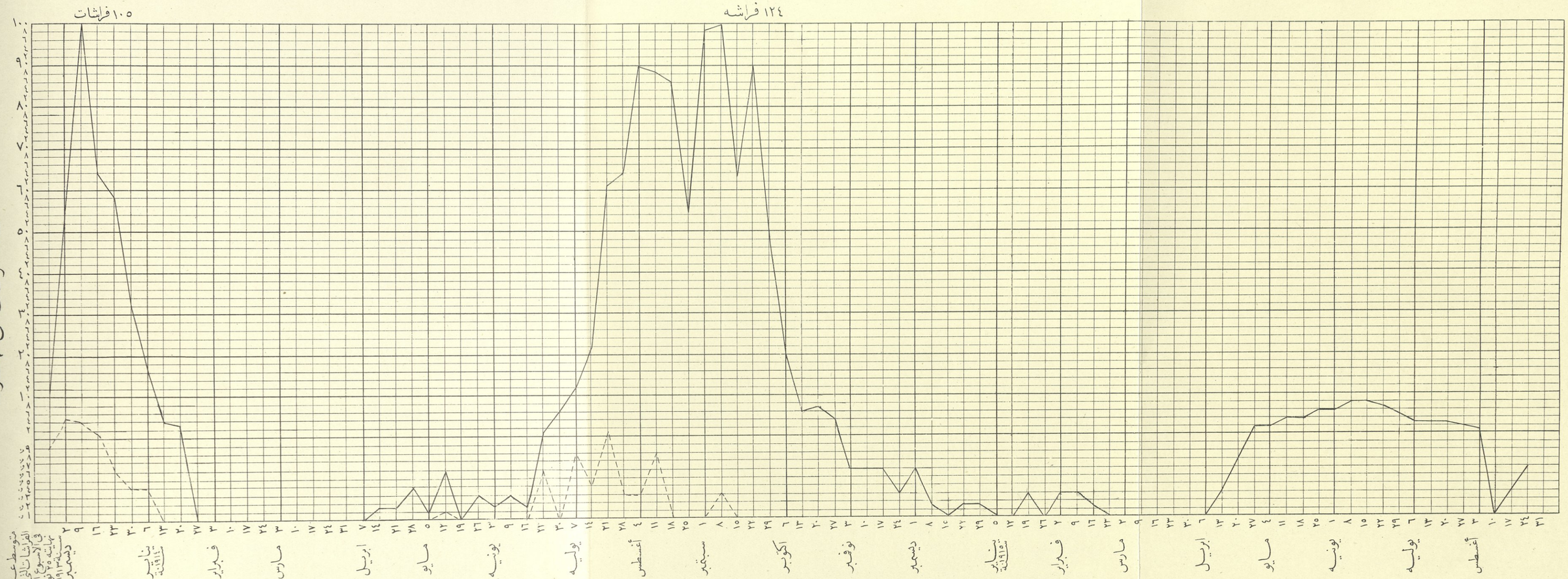
أما الـ ٢٥٠ لوزة التى نقلناها الى خارج المعمل فقد خرج منها ١٥ دودة يوم ٧ ديسمبر وأمضت دور راحتها فى الاكياس فى الشرانق التى نسجتها لنفسها لهذا الغرض ولسنا نعلم نسبة هذه الـ ١٥ دودة الى مجموع عدد الديدان لأن النمل سطا على اللوز ولا بد أن يكون قد فتك بكثير من تلك الديدان على أننا نظن أن عدد الديدان التي كانت فى هذا اللوز يقرب من عدد الديدان التي كانت فى اللوز الذى أبقيناه فى المعمل فان صح ذلك فتكون نسبة الديدان التي خرجت من هذا اللوز عند تمام نموها لامضاء دور الراحة فى موضع آخر كانت ٤,٥ فى المائة تقريباً

فان كانت الديدان تفعل ذلك أيضاً فى الغيطان — ولا نظن ذلك الاّ محتمل الحصول — فلا نظن أن حظ الديدان التي تبرح اللوز وهو المكان الأمين لتمضى دور الراحة فى مواضع أخرى حتى شهر يونيه الى شهر اكتوبر (أى دور النشاط) ليس أحسن من حظ الديدان التى تنسج شرانقها فى اللوز الملقى على الأرض ويتوقف أملها فى البقاء خصوصاً على الموضع التى انتحبتهُ أو ساقتها اليهِ المقادير لتمضى فيهِ دور راحتها

وليست المواضع التي توجد فيها ديدان اللوز الحمراء المستريحة قاصرة على اللوز أو ما

لوحة ٢

ظهور فراش دودة اللوز القرنفلية والحشرة المسماة كيلونيللاسولكاتا



الاصطلاحات

ظهور فراش دودة اللوز القرنفلية فى سنة ١٩١٣ ، ١٩١٤ ، ١٩١٥ من ٥٠٠٠٠٠ لوزة قطن مصابة جمعت فى بهتيم فى نوفمبر سنة ١٩١٣ ———

ظهور الحشرة المسماة كيلونيللاسولكاتا الطفيلية على دودة اللوز القرنفلية - - - - - - -

مصلحة عموم المساحة بمصر اكتوبر ١٩١٥ (٣٠٣ - ٤٦)

يكون ملقى على الأرض من الأوراق والزهور البالية وما شاكلها فقط بل قد توجد أيضاً بين الحشائش التى تنبت على جانبي مجارى مياه الرى والترع فى حدود غيطان القطن وكذا فى الشقوق وتحت كتل الطين التى تكون على جانبى تلك المجارى والترع فان الديدان المستريحة قد تلتجئ الى تلك المواضع لتنسج شرانق استراحتها فيها

مدة دور الراحة

لقد دلت ابحاث علماء الحشرات فى بلاد الهند كما سبقت الاشارة الى ذلك على أن هذه الحشرة تمضى مدة طويلة فى دور الراحة ولكن يظهر أنهم لم يذكروا شيئاً عن الوقت الذى يحصل فيه ذلك ولا عن المدة التى يستغرقها هذا الدور

وقد أخذنا فى شهر يناير سنة ١٩١٣ مائتين وخمسين لوزة بالية من حطب كان مستعملاً فى اسناد نباتات البسلة وأبقينا هذا المقدار فى قفص خاص معد لتربية الحشرات فدلنا هذا العمل على أن فراشات ديدان اللوز الحمراء قد يستمر خروجها من مثل هذا اللوز حتى شهر اكتوبر فيكون دور الراحة فى هذه الحالة أطول بكثير مما كنا نظن

عند ذلك أردنا أن نحصل على مذكرات اكثر وأوفى غرضنا على هذه المسئلة الهامة فقررنا أن نتوسع كثيراً فى هذه التجربة فأجريناها على خمسين الف لوزة مصابة بدودة اللوز الحمراء أخذناها فى أوائل شهر نوفمبر من عزبة الجمعية ببهتيم (شبرا) أى قبل نزع شجيرات القطن من الأرض بقليل

ولاجراء التجربة على هذا العدد الكبير من اللوز صنعنا قفص تربية خصيصاً لها وذلك اننا انتقينا صندوقاً من صناديق الشحن فى الحجم المطلوب وجعلنا فيه عدة أرفف قاعها من السلك ووضعنا فى أحد طرفى القفص « مصيدة » فى مؤخرتها عدة رفارف من

الزجاج وفى صدرها باب كبير من الزجاج أيضاً وجانباها وسقفها من الخشب وقاعدتها عبارة عن درج مغطى بالزنك فيه ماء وقليل من زيت البترول ووضعنا أمام باب المصيدة مصباح بترول (لمبة) من الطرز الاعتيادى يضاء كل ليلة وقد جعلنا فى هذا القفص ثقوباً للتهوية وأبقيناه تحت مظلة (تسقيفة) لا جوانب لها

وكانت درجة الحرارة والرطوبة فى جوف القفص مماثلة لدرجة الحرارة والرطوبة فى بطن كوم كبير من أكوام الحطب

وقد بقيت درجة الحرارة واحدة تقريباً الاّ أنهـا كانت تختلف قليلاً ليلاً عنها نهاراً فكان الفرق ١٠ درجات الى ١٢ درجة بمقياس فارنهايت

وكانت درجة الرطوبة تبلغ حدها كلما كانت حالة الجو خارج القفص مقابلة لهـا فى صباح أيام يناير وفبراير ذات الضباب الكثير ففى الليل كان ضوء المصباح الموضوع فى نهاية القفص يجذب الفراشة فتمر من بين الرفارف وتطير حتى تصل الى الباب الزجاج الموضوع فى صدر المصيدة ولا تلبث أن تقع فى الماء الممزوج بالبترول

وكنا نحصى صبيحة كل يوم عدد الفراشات التى سقطت فى الماء ونميز بين الذكور منها والأناث حتى حصلنا من الأرقام على ما مكننا من رسم اللوحة الثانية

ولا يبعد ان بعض الفراش لم تقع فى المصيدة بمجرد ظهورها وان بعضها خرج من المصيدة ثانية ورجع الى القفص دون أن يسقط فى الماء ولكننا نظن أنها وقعت جميعاً فى المصيدة فلا يكون لهذه الاعتبارات تأثير عظيم على الاحصاء

وقد شهدنا اختلافاً عظيماً فى عدد الفراشات التى كانت تخرج كل ليلة ولسنا نعلم السبب فى ذلك كما اننا لا نعلم السبب فى ظهور بعض الفراش فى ابريل حال ان البعض الآخر لا يظهر الاّ فى ديسمبر

وبمناسبة اختلاف عدد الفراشات التى كانت تظهر كل ليلة أثناء دور النشاط نقول اننا لاحظنا ذلك أيضاً فى الغيطان عند ما كنا نصيد الفراش بالمصايد ذات المصابيح

وقد كان عدد الفراشات التى ظهرت من هذا اللوز كبيراً فى نوفمبر والقسم الأعظم من ديسمبر سنة ١٩١٣ ولكنه أخذ يتناقص حتى لم يعد يظهر منها شىء فى الاسبوع الثالث من يناير

ونظن ان أغلب الفراش التى ظهرت فى تلك المدة خرجت من ديدان كانت قد بلغت تمام نموّها وتشرنقت بعد وضع اللوز فى القفص ولا بدّ ان مدة الدور الشرنقى كانت أطول بالنسبة الى برودة الجو فى ذلك الوقت

وقد ظهرت آخر فراشة لدور النشاط الخريفى والشتوى مساء ٢١ يناير ولم يظهر بعدها شىء حتى يوم ١٢ ابريل فكان بين هذين اليومين دور سكون تام مقداره ٨١ يوماً أى نحو الثلاثة أشهر

ولم يظهر من الفراش فى ابريل ومايو الاّ القليل فلم يتجاوز عدد ما خرج منها الأربعة عشر فى مدة هذين الشهرين

هنا نعود قليلاً الى ما شاهدناه فى الغيطان ومما هو جدير بالذكر ان المسيو اندرس وجد فراش دودة اللوز الحمراء فى هليوبوليس فى آخر ابريل سنة ١٩١٤ ووجدها بعد ذلك يوم ١٦ ويوم ١٩ مايو سنة ١٩١٤ وفى أثناء هذا الشهر كانت الديدان لا تزال فى دورها اليرقى (الدودى) فى وسواس القطن فى حديقة المعمل ولما كان هذا القطن عقراً فقد وجدت فيه هذه الآفة غذاءً عاجلاً كانت لا تجده لو كان منزرعاً فى الغيطان بالطرق المعتادة

وقد بلغ عدد ما ظهر من الفراش فى القفص فى يونيه ٥٩ فراشة فيرى من ذلك تزايد الديدان التى كانت تخرج من دور الراحة وتتشرنق

أما شهر يوليه فقد يمكن القول بأن دور النشاط الصيفى العظيم يبتدئ فيه وقد ظهر فى هذا الشهر ١١٢٣ فراشة وكان ما ظهر منها فى أغسطس اكثر من ضعف هذا العدد فقد كان عدد الفراشات التى ظهرت فيه ٢٥٣٦ فراشة

واستمر ظهور الفراش فى شهر سبتمبر من الديدان المستريحة بعين هذا النشاط وقد ظهر منها في مدة هذا الشهر ٢٤١١ فراشة أى بقدر ما ظهر منها في شهر أغسطس تقريباً

ثم أخذ ظهورها يتناقص من اكتوبر بشكل ظاهر فكان عدد ما ظهر منها في هذا الشهر ٢٣٦ ولم يزل كذلك حتى بلغ ١٤ في نوفمبر و٥ في ديسمبر

ومن ذلك يرى ان دور النشاط العظيم الذى تحوّل فيه الديدان المستريحة الى فراش هو من يوليه الى آخر سبتمبر على ما يظهر أى بعد ان تكون هذه الديدان قد استراحت من ثمانية أشهر الى عشرة شهور تبتدئ من أول نوفمبر على ان بعض الديدان قد تدخل فى دور الراحة قبل ذلك فمنها ما يدخل فيه فى اكتوبر ومنها ما يدخل فيه فى سبتمبر

ولا بد ان تكون الفراش التى ظهرت فى ديسمبر أصلها من ديدان أمضت سنة على الأقل فى دورها اليرقي ان لم تقل اكثر من ذلك قبل تشرنقها باعتبار ان المدة التى أمضتها فى دورها الشرنقي كانت اعتيادية فى تلك السنة

واستمر ظهور الفراش فى سنة ١٩١٥ فظهر منها ٤ فى يناير و٣ فى فبراير من تلك السنة وانقضت المدة التي بين آخر فبراير و٦ ابريل فى سكون ومن ثم عاد نشاط هذه الحشرة فجأة فظهر من الفراش في ابريل ٢٤ فراشة وفى مايو ١٥٩ وفى يونيه ٢٠٧ فتكون جميعاً فى مدة الثلاثة أشهر ٣٩٠ فراشة يقابلها ٧٣ في نفس المدة من سنة ١٩١٤

ويؤخذ من ذلك على ما يظهر ان دور النشاط فى السنة الثانية يحصل قبل أوان حصوله في السنة الأولى وربما كان السبب في ذلك راجع الى الأحوال الجوية وقد لاحظنا

ذلك أيضاً في بزرة سنة ١٩١٤ فاننا رأينا الديدان المستريحة تخرج منها لتتشرنق في مارس سنة ١٩١٥ ولم يحصل ذلك في سنة ١٩١٤ أو على الأقل لم نشاهد حصوله

وقد وجدنا أول فراشة فى سنة ١٩١٥ يوم ٢٣ ابريل ولم نجد فى يوليه من تلك السنة الا ثمانين فراشة يقابلها ١١٢٣ فى يوليه سنة ١٩١٤

من هذا يرى ان ديدان اللوز الحمراء قد تتحول الى فراش بعد أن تكون قد استراحت عشرين شهراً وربما زاد دور الراحة عن ذلك لأن الفراش لا تزال تظهر — حتى أغسطس سنة ١٩١٥* فتكون هذه المسئلة اذن ذات شأن عظيم اذ يؤخذ من ذلك ان لا فائدة من الوجهة العملية من عزل البزرة والقطن وغيرهما أقل من سنتين من يوم الحلج اذا أردنا أن لا تنتقل العدوى بواسطتهما الى جهات غير موبوءة ولا يخفى ان هذه المدة طويلة جداً لا تحتمل

ويرى من ذلك ان بقاء حطب القطن على سطوح المنازل حتى الموسم التالى خطر يتهدد المحصول الجديد

أما ديدان اللوز الحمراء التي فى البزرة فيقول المستر جيفريس الموظف بمصلحة الدومين بسخا انهم وجدوا يوم ١٢ ديسمبر سنة ١٩١٤ فى ٦٠٠ بزرة مزدوجة من بزرة سنة ١٩١٣ ١٧ دودة حية فلا يبقى مجال للظن بأن دور الراحة فى البزرة المحلوجة أقصر منه فى اللوز البالى

بيان ان الفراش التى تظهر من ديدان بقيت فى دور الراحة اكثر من سنة صحيحة من حيث التناسل — كنا نظن ان الفراش التى تظهر بعد أن تكون ديدانها قد بقيت فى دور الراحة اكثر من سنة غير صحيحة من حيث التناسل فلا تبيض وقد تحققنا من أن الأمر بالعكس فاننا شرحنا فراشات ظهرت فى سنة ١٩١٥ من ديدان سنة ١٩١٤ فوجدنا

(*) أضيفت هذه العبارة يوم ١٢ نوفمبر سنة ١٩١٥ ولم يظهر شىء من الفراش بعد يوم ٢٨ أغسطس

ان مبايض الأنثيات وأعضاء التناسل فى الذكور على حالها الطبيعيـة ووجدنا كذلك ان الأنثيات تحمل عند ظهورها بويضات تامة النموّ تقريباً

الديدان المستريحة فى اللوز المصاب الملقى على سطح الأرض

والمدفون فيها والخوف منها على المحصول الجديد

قلنا ان كثيراً من اللوز اليابس المصاب قد يسقط على الأرض فى أثناء عملية جنى القطن أو عند اقتلاع الحطب من الأرض وقد يحصل ذلك أيضاً عند هبوب الرياح

وكثيراً ما يكون فى هذا اللوز ديدان اللوز الحمراء وهى لا تزال فى دور راحتها فاذا ما اشتدت الاصابة فى سنة من السنين كاصابة سنة ١٩١٣ أو ١٩١٤ مثلاً فلا بدَّ أن يكون تحت شجيرات القطن عدد كبير جدًّا من تلك الديدان وتختلف مدة بقائها هناك باختلاف الظروف

علينا اذن أن نبحث فيما يؤول اليه أمر هذه الديدان وفيما اذا كان يخشى منهـا على المحصول الجديد فنقول ان هذه المسئلة لا زلنا نبحث فيها غير ان المعلومات التى حصلنا عليها الى الآن كافية للاجابة على هذه المسئلة بوجه التقريب ولكننا قبل الخوض فى هذا الموضوع نذكر شيئاً عن الأعمال الزراعة التى تأتى عادة بعد جنى القطن

قد تزرع الأرض بعد القطن برسيماً أو فولاً أو قمحاً أو شعيراً أما البرسيم فيبذر من اكتوبر الى نوفمبر بين عيدان القطن التى لا تزال قائمة فى الغيطان وذلك بأن تروى الأرض رية أولية وتنثر عليها التقاوى عقب ريها ثم تقلع عيدان القطن بعد أن يتمكن البرسيم من القطن

ومن الناس من يتبع طريقة أخرى فى زراعة هذا المحصول فيقلعون عيدان القطن

ثم يحرثون الأرض ثم يروونها ويزرعونها وفى هذه الحالة يتوقف ميعاد البذر على وقت قلع عيدان القطن

ثم يروى البرسيم بعد ذلك ثمانى أو عشر ريات قبل أن يحصد فى مايو أو أوائل يونيه

أما اذا كان المراد زرع الأرض فولاً بعد القطن فتنزرع عيدان القطن من الأرض ثم تحرث ويبذر الفول وراء المحراث ثم تحرث مرة ثانية فتغطى التقاوى وتعزق الأرض فى نهاية الأمر وتروى مرة أو مرتين بما فى ذلك الرية التى تعطى عند البذر

وبعد أن يحصد الفول — حوالى ابريل — تترك الأرض « شراقى » أى يابسة تماماً حتى شهر أغسطس أى الى وقت فيضان النيل فتروى وتهيأ لزراعة الذرة

وقد ينبت فى الأرض شىء من الأعشاب فى زمن التحاريق غير ان كل سطح الارض وما عليها على العموم يكون اذ ذاك معرضاً تماماً لأشعة الشمس ولا يكون فيها الاّ ظل قليل

وأما ان زرع بعد القطن قمح أو شعير فتقلع عيدان القطن فى نوفمبر ثم تروى الأرض وتحرث وتنثر التقاوى عليها وهى رطبة ثم تغطى التقاوى بالتزحيف أو ما شاكله وبعد ذلك تروى الأرض فى يناير أو فبراير ثم تروى ثانية فى مارس أو أوائل ابريل

ثم تبور الأرض بعد الحصاد الذى يحصل فى مايو أو يونيه كما يفعل بها اذا كان المحصول فولاً وتبقى كذلك الى شهر أغسطس ثم تروى عند رى الشراقى وتحرث وتهيأ لمحصول آخر

هذه هى الطريقة المتبعة فى زراعة المحاصيل التى تزرع عقب القطن أوضحناها باختصار ومنها يدرك ما يصيب ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى تكون فى اللوز المتساقط على الأرض فمنه ما يدفن فى الأرض ويروى الجميع رياً غزيراً فيبقى فى الرطوبة زمناً تختلف مدته باختلاف الأحوال

بقى علينا أن نبحث فيما تؤول اليه حال تلك الديدان وهى منزوية في شرانقها في اللوز المصاب فنقول

مما تجب ملاحظته ان المحراث المصرى لا يغور فى الأرض كثيرًا فهو فى الحقيقة لا يقلب التربة بل يشق سطح الأرض والغالب أن اللوز لا يدفن الاّ فى عمق ١٠ سنتيمترات على الاكثر بل منه ما لا يدفن بالمرة ومنه ما يبقى غائراً فى الأرض فى عمق بضعة سنتيمترات فقط فلا يكون الوسط الذى هو فيه رطباً جداً فى الشطر الأعظم من المدة التى يبقاها فى الأرض لأن الثمانية أو العشرة سنتيمترات الأولى من الأرض تبقى جافة على الدوام الاّ زمناً قليلاً عقب الرى

أما اللوز الذى يبقى على سطح الأرض بين شجيرات المحصول التالى فمنه ما لا يصيبه شىء بالمرة ومنه ما يتهشم بالتدريج وتتبعثر خصل القطن اليابسة التى فيه على الأرض وقد يرى أحياناً كثير من هذا القطن على الأرض بين نباتات الفول مثلاً وما هو الاّ القطن الذى يخرج من ذلك اللوز الذى يتهشم على ان البعض منه يكون قد تساقط من شجيرات القطن فلم يلتقط

ولم نحسب للآن عدد ما يتساقط من اللوز على الأرض ولكننا اذا اعتبرنا ان الفدان الواحد قد يكون فيه من عشرين الى ستة وعشرين الف عود من عيدان القطن فلا بدّ أن يكون عدد اللوز الذى على الأرض أو المدفون فيها عظيماً جداً*

(*) احصينا عدد اللوز البالى الذى وجدناه تحت شجيرات القطن فى قطعتين من الارض فوجدناه كما يلى :

فى القطعة الأولى ومساحتها ٤٨ متراً مربعاً ١٤٨٠ لوزة

= ١٢٩٥٠٠ لوزة فى الفدان الواحد

= ٥و٤ لوزات تقريباً عن كل شجيرة أى ٨و١٠ لوزات عن كل نقرة

فى القطعة الثانية ومساحتها ٧٠ متراً مربعاً ١٦٦٠ لوزة

= ٩٩٦٠٠ لوزة فى الفدان الواحد

= ٤ لوزات تقريباً عن كل شجيرة أى ٨ لوزات عن كل نقرة

أما ما يكون من أمر ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى فى هذا اللوز فنبدأ فى هذا الشأن بذكر ما شاهدناه فى الغيط فقط

فاذا نظرنا الى الجدول السادس والثلاثين (الصفحتين ١٦٢ و ١٦٣) لرأينا اننا وجدنا ١٥ دودة لوز حمراء حية فى ١٣٠ لوزة التقطناها فى شهر مارس من غيط منزرع فولاً فى سخا كما أننا وجدنا أربعاً من تلك الديدان فى ٢٣٠ غرام من القطن الخام الذى وجدناه مبعثراً فى ذلك الغيط

ويستدل من ذلك على أن تلك الديدان لم تؤثر عليها الأعمال الزراعية التى اجريت فى ذلك الغيط بعد القطن ولم يؤثر عليها الرى الذى لم يعد يخشى عليها منه بعد يوم ٢٣ مارس ولم يكن أمامها الا البقاء الى ما بعد حصد المحصول على أن عملية الحصاد لا تؤثر عليها كثيراً طالما كانت فى داخل اللوز أو غيره

اذن ما هى العوامل التى تحول دون بقاء الديدان المستريحة حية الى أن يبتدئ دور

وكانت شجيرات القطن فى كلتا القطعتين لا تزال قائمة فى الأرض بمعنى ان عدد اللوز المتساقط على الارض لا بد ان يكون اعظم بعد قلع الحطب من الارض وكانت اللوزات التى وجدناها كلها صغيرة أو متوسطة فى الحجم واليك عدد ما كان مصاباً منها بدودة اللوز وعدد ديدان اللوز الحمراء الحية التى وجدت فيها

القطعة الأولى : عدد اللوزات البالية = ١٤٨٠

عدد المصاب منها بدودة اللوز = ١٤٨٠ أى ١٠٠ فى المائة

عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التى وجدت فيها = ٢٦١

عدد اللوزات التى كانت فيها ديدان لوز حمراء حية = ٢١٥ = ١٤٫٥ فى المائة من المجموع (وهو ١٤٨٠ لوزة)

القطعة الثانية : عدد اللوزات البالية = ١٦٦٠

عدد المصاب منها بدودة اللوز = ١٦٦٠ اى ١٠٠ فى المائة

عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التى وجدت فيها = ٧١٠

عدد اللوزات التى كانت فيها ديدان لوز حمراء حية = ٤٧٨ = ٢٨٫٨ فى المائة من المجموع (وهو ١٦٦٠ لوزة)

ولا بد ان يكون اللوز الذى يتساقط عند قلع الحطب من الارض أشد اصابة على ان شدة اصابته تتوقف على وقت افتلاعه من الأرض

نشاط هذه الحشرة أى الى أن يحل شهر يوليه واغسطس حيث تتشرنق بطبيعة الحال ثم تتحول الى فراش ؟

والحقيقة ان اسوأ الظروف التى تطرأ على ديدان اللوز الحمراء وأعظمها خطراً عليها لا تحُلّ الا بعد حصاد المحصول الذى يلى القطن فان الأرض تكون إذ ذاك عارية بحيث يبقى اللوز معرضاً تماماً لحرارة الشمس فيسخن لدرجة لا تحتملها الديدان على ما نعتقد وتهلك ولو كانت فى داخل اللوز

وللتأكد من صحة اعتقادنا هذا عرضنا للشمس مقداراً من لوز القطن من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى آخر يونيه سنة ١٩١٤ فكان البعض منه فى حديقة المعمل والبعض الآخر على سطح المعمل وسطح قفص الحشرات فى الحديقة

ولما كان سطح قفص الحشرات مصنوعاً من السلك فقد كانت حالة اللوز الذى عليهِ مغايرة بالطبع من حيث درجة الحرارة لحالة بقية اللوز الموضوع على الأرض وعلى سطح المعمل المغطى بالسمنتو على أن اللوز جميعه كان معرضاً تماماً لاشعة الشمس فى القسم الاكبر من النهار

وقد أخذنا كل اللوز الذى استخدمناه لهذا الغرض من زراعة الجمعية ببهتيم (شبرا) وكان جميعا مصاباً اصابة شديدة بدودة اللوز الحمراء فنشرناه فى المواضع التى ذكرناها يوم ٢٠ نوفمبر سنة ١٩١٣ وقسمناه الى أقسام خمسة

ثم أروينا قطعة الأرض التى عليها القسم الثالث من اللوز ريا غزيراً يوم ٢٠ نوفمبر و٢٨ ديسمبر و٣ مارس سنة ١٩١٤ وأبقينا بقية اللوز جافاً

وقد سهى علينا ان نبقى فى المعمل عدداً كافياً من اللوز لنقارن به كل قسم من الأقسام لنرى الفرق بين ما يحصل له وهو على حاله الطبيعية وما يحصل له فى حاله الخاصة فى كل

H. A. NAJJAR

قسم من تلك الأقسام على ان ذلك لم يكن أمراً ذا شأن لأن عدد الديدان التى هلكت فى المعمل من يناير الى مايو كان يسيراً كما يتضح مما سنذكره بعد

وقد كان اللوز الذى استعملناه لنقارن به لوز القسم الأخير (وقد فحصناه يوم ٢٥ يونيه) من عينة أخرى غير عينة لوز ذلك القسم بمعنى أنها لم تؤخذ من نفس الغيط على ان كلتا العينتين كانتا من بهتيم والسبب فى ذلك اننا كنا استعملنا كل ما بقى لدينا من لوز القسم المذكور فى تجارب اخرى أجريناها قبل اجراء التجربة التى نحن بصددها

والطريقة التى اتبعناها فى أخذ العينات هي اننا قسمنا قطعة الأرض الى مربعات ثم أخذنا من كل مربع مقداراً من اللوز ولم نتمكن من أخذ عدد عظيم جداً من اللوز لكثرة الأعمال فى ذلك الوقت

وقد أتينا فى الجدول الثامن والثلاثين على ارقام هى غنية عن البيان والايضاح ومنها يرى ان عدد الديدان التى هلكت فى اللوز الذى وضعناه خارج المعمل كان يسيراً جداً الى منتصف شهر فبراير ثم زاد ذلك العدد زيادة هائلة فى نهاية الاسبوع الأول من ابريل فقد بلغ المائة فى المائة الا فى القسمين الرابع والخامس اللذين كانا على السطوح أما القسم الرابع « د » وهو الذى وضعناه على سطح المعمل فقد كانت طبقة اللوز فيه اكثف من طبقة اللوز الذى كان على الأرض وكانت كثافة اللوز على سطح المعمل وقاية للعدد العظيم من الديدان الحية التى وجدناها يوم ٨ ابريل

وكذلك القسم الخامس « هـ » الذى كنا وضعناه أيضاً على سطح القفص فان طبقة اللوز فيه كانت اكثف من طبقة اللوز الذى كان على الأرض وزد على ذلك انه كان موضوعاً على قاعدة من السلك تبعد عن الأرض بنحو ثمانية أقدام فكانت اذن درجة الحرارة فيه مغايرة لدرجة حرارة اللوز الموضوع على الأرض ولذا وجدنا فيه من الديدان الحية ٤٠ فى المائة

فى آخر يونيه حال ان الديدان التى كانت فى بقية الأقسام وجدناها ميتة جميعاً

ويعلم من ذلك ان الأمل بعيد فى ان الديدان المستريحة التى تكون فى اللوز الملقى على الأراضى الشراقى معرضاً للشمس تماماً تبقى حية بعد مايو أو يونيه أو يوليه

وبمناسبة تأثير حرارة الشمس على الديدان المستريحة المعرضة لها فى اللوز نأتى بالجدول الآتى المبينة فيه درجات الحرارة من فبراير الى يونيه وقد أمدنا بهذا الجدول قسم الطبيعيات بوزارة الأشغال العمومية ونحن مدينون له بالشكر على ذلك

جدول النهايات المطلقة لدرجة الحرارة من فبراير الى يونيه سنة ١٩١٤

	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيه
	درجة الحرارة فى الظل فى الجيزة (بمقياس سنتيجراد)				
النهاية العظمى . . .	٣١,٥	٣١	٣٢,٥	٤١,٨	٤٤,١
التاريخ	يوم ٢٧	يوم ٢٨	يوم ١٨	يوم ٣١	يوم ١
النهاية العظمى . . .	درجة الحرارة فى الشمس فى حلوان من الساعة واحدة و ٤٠ ق الى ٢ بعد الظهر (بالسنتيجراد)				
بالبصيلة اللامعة . .	٢٤,٤	٤٤,٥	٤١,٢	٥٤,٥	٤٥,١
بالبصيلة السوداء . .	٥٩,٤	٦٣,٣	٥٨,٥	٧١,٢	٦٩,٥
التاريخ	يوم ٢٧	يوم ٢٤	يوم ١١	يوم ٣١	يوم ١

« اخذت درجات الحرارة بالبصيلة اللامعة والبصيلة السوداء في الفراغ فهى أعلى من درجة الحرارة في الهواء حيث يتلاشى الاحديداب والتوصيل في الفراغ »

« ولا يمكن تعيين درجة الحرارة فى لوز القطن الملقى على الأرض دون اجراء تجارب خاصة بهذا الغرض والمظنون أنها تماثل درجة الحرارة التى تعينها البصيلة اللامعة وان كان

معرضاً للشمس فالمحتمل ان الحرارة فيه تكون أعلى من الحرارة الواقعة على البصيلة اللامعة حال ان ما يضيع من الحرارة بالتوصيل والاحديداب يكون اكثر »

وقد يحتمل بقاء الديدان حية فى مثل تلك الظروف فى شمالى الدلتا الى ما بعد تاريخ بقائها حية في ضواحى القاهرة مثلاً أو فى جنوبيها على اننا نظن ان حرارة الشمس فى يونيه ويوليه فى الجهات الشمالية أيضاً كافيـة لأن ترفع درجة الحرارة فى اللوز الملقى على سطح الأرض الجافة الى درجة مهلكة لدودة اللوز الحمراء فانها لا تلبث ان تهلك عندما تبلغ الحرارة درجة ٥٠ الى ٥٥ بمقياس سنتيجراد

وقد جاءتنا عينة من اللوز من سخا يوم ١٩ مايو (راجع الجدول السادس والثلاثين) مكتوب عليها « لوز بالٍ من الغيط » وكان فى هذه الرسالة ٢٩٠ لوزة وجدنا فيها ٣١ دودة لوز حمراء منها ١٠ كانت لا تزال حية ونأسف لأننا لا نعلم ان كان هذا اللوز قد التقط من الأرض أم أخذ من بين شجيرات المحصول الذى زرع بعد القطن أم هو من كوم حطب كان موضوعاً في الغيط على اننا لا نظنه مأخوذاً من حطب القطن لأنه كان مع تلك الرسالة رسالة أخرى فيها ٢٨٠ لوزة مكتوب عليها « من كوم الحطب » وقد وجدنا فى هذه الرسالة الأخيرة ٧ ديدان كلها ميتة

وكنا نتوقع ان يكون الأمر بالعكس بمعنى ان اللوز الآتى من الغيط لا نجد فيـه ديداناً حية ولذا يحتمل ان يكون قد حصل بعض الخطأ عند تعيين هاتين الرسالتين

على ان الأرقام التى حصلنا عليها من فحص الرسالتين المذكورتين ليست ذات قيمة كبيرة بالنظر الى ما هناك من الشك فى مصدرهما وتاريخهما اما اذا كانت العينـة التى وجدنا فيها العشر ديدان الحية كانت حقيقة ملقاة على الأرض العارية فى الغيط فالمسألة ذات شأن خطير اذ يرى من ذلك ان ديدان هذه الآفة قد تبقى حية الى ذلك الوقت فى

الجدول الثامن والثلاثون

تأثير التعريض لحرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى اللوز البالى

تاريخ فحص العينات	القسم الاول											
	ا بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤ بوضعها على الارض فى حديقة المعمل ولم ترو بالماء						ا″ لوز أبقى فى المعمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ا					
	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الميتة	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الميتة	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان
٦ يناير سنه ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	٨٠	٩٠	٨٨	٩٨	٢	٢
١ فبراير سنه ١٩١٤	٥٠	٦٤	٤٢	٦٥,٦	٢٢	٣٤,٤	—	—	—	—	—	—
٨ ابريل سنة ١٩١٤	٥٠	٤٥	٣	٧	٤٢	٩٣	—	—	—	—	—	—
٣ مايو سنة ١٩١٤	٥٠	٤٢	٦	١٤	٣٦	٨٦	٥٥	٦٣	٥٨	٩٢	٥	٨
٢٥ يونيه سنة ١٩١٤	٥٠	٣١	٠	٠	٣١	١٠٠	٥٠	٥٦	٤٨	٨٦	٨	١٤

تاريخ فحص العينات	القسم الثانى											
	ب بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤ بوضعها على الارض فى حديقة المعمل وارويت بالماء						ب″ لوز أبقى فى المعمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ب					
	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الميتة	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الميتة	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع الديدان
٦ يناير سنة ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	٦٠	٥٥	٥٣	٩٦	٢	٤
١٠ فبراير سنة ١٩١٤	٥٠	٥٠	٤٠	٨٠	١٠	٢٠	—	—	—	—	—	—
٨ ابريل سنة ١٩١٤	٥٠	٥١	١	٢	٥٠	٩٨	—	—	—	—	—	—
٣ مايو سنة ١٩١٤	٥٠	٢٧	١	٤	٢٦	٩٦	٥٠	٢٣	٢٣	١٠٠	٠	٠
٢٥ يونيه سنة ١٩١٤	٥٠	٢٠	٠	٠	٢٠	١٠٠	٥٠	٥٦	٤٨	٨٦	٨	١٤

القسم الثالث

تاريخ فحص العينات	ج — بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤ بوضعها على الارض فى حديقة المعمل وارويت من وقت لآخر						ج″ — لوز أبقى فى المعمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ج					
٦ يناير سنة ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	٨٠	٩٠	٨٨	٩٨	٢	٢
١٠ فبراير سنة ١٩١٤	٥٠	٧٨	٦٩	٨٨,٥	٩	١١,٥	—	—	—	—	—	—
٨ ابريل سنة ١٩١٤	٥٠	٥١	٠	٠	٥١	١٠٠	—	—	—	—	—	—
٣ مايو سنة ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	٥٠	٦٣	٥٨	٩٢	٨	٥
٢٥ يونيه سنة ١٩١٤	٥٠	٣٥	٠	٠	٣٥	١٠٠	٥٠	٥٦	٤٨	٨٦	١٤	٨

القسم الرابع

تاريخ فحص العينات	ى — بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس على سطح المعمل من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤						ى″ — لوز أبقى فى المعمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ى					
٦ يناير سنة ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	١٣٠	١٤٧	١٤٠	٩٥	٧	٥
١٠ فبراير سنة ١٩١٤	٥٠	٦٠	٤٨	٨٠	١٢	٢٠	—	—	—	—	—	—
٨ ابريل سنة ١٩١٤	٥٠	٧٧	٤١	٥٣,٢	٣٦	٤٦,٨	—	—	—	—	—	—
٣ مايو سنة ١٩١٤	٥٠	٥٣	٠	٠	٥٣	١٠٠	٥٠	٧٨	٧٥	٩٦	٣	٤
٢٣ يونيه سنة ١٩١٤	٥٠	٤٦	٠	٠	٤٦	١٠٠	٥٠	٥٦	٤٨	٨٦	٨	١٤

القسم الخامس

تاريخ فحص العينات	ه — بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس على سطح قفص الحشرات من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤						ه″ — لوز أبقى فى المعمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ه					
٦ يناير سنة ١٩١٤	—	—	—	—	—	—	١٣٠	١٤٧	١٤٠	٩٥	٧	٥
١٠ فبراير سنة ١٩١٤	٥٠	٨٣	٦٩	٨٣	١٤	١٧	—	—	—	—	—	—
٨ ابريل سنة ١٩١٤	٥٠	٨٤	٥٦	٦٧	٢٨	٣٣	—	—	—	—	—	—
٣ مايو سنة ١٩١٤	٥٠	٦٥	٣٠	٤٦	٣٥	٥٤	٥٠	٧٨	٧٥	٩٦	٣	٤
٢٥ يونيه سنة ١٩١٤	٥٠	٤٠	١٦	٤٠	٢٤	٦٠	٥٠	٥٦	٤٨	٨٦	٨	١٤

اللوز البالى الملقى على الأرض وهذه النتيجة تختلف قليلاً عن النتيجة التى حصلنا عليها من اللوز الذى عرضناه للشمس فاننا فحصنا هذا اللوز يوم ٣ مايو فلم نجد فيه شيئاً من الديدان الحية

ويجب ان لا يغيب عن فكرنا انه بالرغم عن عدم احتمال بقاء الديدان المستريحة على قيد الحياة فى اللوز الملقى على الأرض المعرض لحرارة الشمس الى ان يحل دور النشاط الحقيقى لهذه الآفة الذى يبتدئ فى يونيه أو أوائل يوليه ربما خرجت بعض الديدان من دور الراحة فى مارس وتشرنقت وتحولت الى فراش فى أبريل

على ان عدد هذه الديدان قليل جداً كما ان خطر الفراش التى تظهر فى أبريل لا يمكن تقديره لأن هذا الخطر تابع لما اذا كانت تلك الفراش تقدر على البقاء دون ان تبيض حتى يبلغ القطن درجة من النمو تكفى لغذاء نسلها وكل ما نعلمه الآن من أمر هذه الفراش أنها تقدر على البقاء حية شهراً كاملاً وهى فى الأسر ولسنا نعلم ان كانت تبقى حية مدة أطول من ذلك فى الظروف الطبيعية

وان وُجدت الباميا أو غيرها مما يوافق غذاء دودة اللوز الحمراء عند خروج هذه الفراش فى أبريل فانها تبيض عليها ولكن هذا النبات نادر الوجود فى ذلك الوقت كما ان الأحوال تختلف باختلاف الجهة فوسواس القطن يظهر فى الجهات الجنوبية (القبلية) قبل ظهوره فى الجهات الشمالية (البحرية) بينما تبلغ الحرارة فى الوجه القبلى الدرجة التى تحتملها دودة اللوز الحمراء قبل ان تبلغ تلك الدرجة فى الوجه البحرى على ما يظهر

نبحث الآن فيما يكون من أمر اللوز المصاب الملقى على الأرض فى الغيطان المنزرعة قمحاً أو شعيراً أو برسيماً فان كان المحصول قمحاً أو شعيراً فتكون حالة اللوز مماثلة لحالته لو كان المحصول فولاً (الا ان نباتات القمح والشعير ظلها اكثر من ظل الفول فمصير دودة اللوز الحمراء فى كلتا الحالتين واحد

واما ان كان المحصول الذى يزرع بعد القطن برسيما فتختلف الحالة بالنسبة لكثرة رى الأرض فيتعفن اللوز ويتهشم بسرعة وزد على ذلك ان المواشى تربط فى الغيطان «لتربع» بالبرسيم فيكون اللوز الملقى على الأرض معرضاً لأن يتهشم اكثره ويرى من ذلك ان أمل ديدان اللوز الحمراء فى البقاء على قيد الحياة وهي فى اللوز الملقى على الأرض أبعد بكثير مما لو كان المحصول المنزرع بعد القطن قمحاً أو فولاً

علينا الآن أن نبحث فيما تؤول اليه حال الديدان الكامنة فى اللوز الذى يدفن عند حرث الأرض وتجهيزها لزراعة المحصول الذى يلى القطن فنقول :

تختلف الظروف التى تطرأ على اللوز فى هذه الحالة فان ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى تكون فى هذا اللوز تبقى فى وسط رطب زمناً طويلاً طالما بقى الطين الذى حولها رطباً غير انه يستدل من التجارب الأولية التى أجريناها فى المعمل ان هذه الرطوبة ليس لها تأثير مادى على دودة اللوز الحمراء بل قد يفيدها وجودها فى هذا الوسط لأنه يمنع عنها أعداءها الطبيعية وتقيها من حرارة الشمس بالنظر لطبقة الطين التى تكون فوقها على ان الفائدة التى تعود على الدودة من ذلك تختلف باختلاف سمك طبقة الطين ويجب أن لا ننسى ان هذا الطين يجف ويصير صلباً من أبريل الى أغسطس ان كان المحصول المنزرع بعد القطن فولاً أو قمحاً ومن مايو الى أغسطس ان كان برسيماً وجفاف الطين بهذا الشكل يساعد كثيراً على نفاذ الحرارة منه بسرعة

ولسنا نعلم فى الوقت الحاضر شيئاً عن درجات الحرارة تحت سطح الأراضى الشراقى فى فصل الصيف على عمق ٥ سنتيمترات الى ١٥ سنتيمتراً ولا عن تأثير ذلك على اللوز الذى يدفن فى هذا العمق فى الفصل المذكور ولكننا نأمل فى الحصول على المعلومات اللازمة لهذا الغرض فى الصيف الآتى

وقد أجرينا عدة تجارب عند البحث فى تأثير الرطوبة والجفاف على ديدان اللوز الحمراء وفى اللوز المدفون فى الأرض وبينا النتائج التى حصلنا عليها فى اللوحة الثالثة

أخذنا لهذا الغرض ٥٠٠ لوزة مصابة دفناها فى عمق يتراوح بين ٨ و١٠ سنتيمترات فى صندوق من الخشب ووضعنا عليه غطاء من نسيج السلك وهكذا الى تسعة صناديق ثم فحصنا بعض هذا اللوز يوم ٢٥ يناير سنة ١٩١٤ فوجدنا فى ٢٥٠ لوزة ٣٦٧ دودة لوز حمراء منها : —

٣٥٦ دودة أى ٩٧ فى المائة وجدت حية

٦ دودات أى ١,٦ فى المائة وجدت ميتة — لسبب مجهول

٥ دودات أى ١,٤ فى المائة قتلتها البيديكولويدس فنتريكوسوس (نوع من العناكب المفترسة)

فان كان هذا اللوز الذى فحصناه ممثلاً نوعاً لبقية اللوز الذى وضعناه فى الصناديق التسعة المذكورة (وكله من عزبة الجمعية ببهتيم وقد حصلنا عليه فى نوفمبر سنة ١٩١٣) فعدد الديدان التى كانت فى كل صندوق لا بد أنه كان يتراوح بين ٦٠٠ و٧٠٠ دودة والحقيقة ان عدد الديدان التى خرجت كان أقل من ذلك

ونظن ان العناكب المفترسة (بيديكولويدس فنتريكوسوس) اهلكت كثيراً من تلك الديدان لأن اللوز كان متلاصقاً فلم يكن بين اللوزة والأخرى شىء من الطين يعوق تلك العناكب عن الحركة والتنقل من لوزة الى أخرى

ويحتمل ان بعض الديدان تمكنت من الهرب من الصناديق لأن الغطاء الذى عليها لم يكن محكم الوضع

وقد عالجنا الصناديق التسعة بالشكل الآتى : —

الصندوق الأول — وضعنا فيه اللوز يوم ٢٤ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة من الطين الرطب سمكها يتراوح بين ٨ و١٠ سنتيمترات وأبقينا هذا الصندوق فى المعمل حتى يوم أول ديسمبر سنة ١٩١٣ ثم أخرجناه من المعمل ووضعناه فى قفص الحشرات وأروياه رياً غزيراً ثم حافظنا على رطوبته بعد ذلك « صندوق رطب »

الصندوق الثانى — عالجناه بنفس الشكل الذى عالجنا به الصندوق الأول من حيث تاريخ وضع اللوز فيه وطبقة الطين ولكننا أبقيناه فى المعمل حتى يوم ١٤ مارس سنة ١٩١٤ ثم نقلناه الى قفص الحشرات ولم نروِ هذا الصندوق « صندوق جاف »

الصندوق الثالث — مثل الصندوقين الأول والثاني من حيث تاريخ وضع اللوز فيه وطبقة الطين التى وضعناها على اللوز ولكننا أبقيناه فى المعمل حتى يوم ١١ أبريل سنة ١٩١٤ دون أن نرويه ثم نقلناه الى قفص الحشرات وهناك أروياه رياً غزيراً ثم حافظنا على رطوبته بعد ذلك « صندوق رطب »

الصندوق الرابع — مثل الصناديق الثلاثة السابقة من حيث تاريخ وضع اللوز وطبقة الطين ولكننا أبقيناه فى المعمل حتى يوم ٢١ يونيه دون أن نرويه ثم أروياه فى ذلك اليوم للمرة الأولى وأبقيناه فى المعمل رطباً « صندوق رطب »

الصندوق الخامس — مثل الصندوق السابق الا أننا أبقيناه جافاً فى المعمل « صندوق جاف »

الصندوق السادس — مثل الصندوق السابق وقد أبقيناه جافاً فى المعمل « صندوق جاف »

الصندوق السابع — وضعنا فيه اللوز يوم ١٨ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة

من الطين سمكها يتراوح بين ٨ و١٠ سنتيمترات وأرويناه ريًا غزيراً يوم ١٨ نوفمبر وأبقيناه في المعمل « صندوق رطب »

الصندوق الثامن — وضعنا فيه اللوز يوم ١٨ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة من الطين الرطب سمكها يتراوح بين ٨ و ١٠ سنتيمترات ثم أبقيناه جافاً فى المعمل « صندوق جاف »

الصندوق التاسع — وضعنا فيه اللوز يوم ١٨ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة من الطين الرطب قليلاً سمكها يتراوح بين ٨ و١٠ سنتمترات ثم أرويناه ريًا غزيراً يوم ١٨ نوفمبر وأبقيناه بعد ذلك رطباً فى قفص الحشرات « صندوق رطب »

ثم أحصينا عدد الديدان التى كانت تخرج كل يوم من اللوز وتظهر على سطح الطين ومن الأرقام التي حصلنا عليها رسمنا اللوحة الثالثة

واليك ما شاهدناه على الصندوق الخامس والسابع والثامن (القسم الثاني من اللوحة الثالثة) وعلى الصندوق الأول والثاني والتاسع (القسم الثالث من اللوحة الثالثة) نذكر ذلك نظراً لفائدته العظيمة

أما الصندوق السابع الذى كنا أبقيناه فى المعمل فقد كان تأثير الرى الغزير عليه اكثر وضوحاً جداً بالنسبة للصندوقين الخامس والسابع وكانا فى المعمل أيضاً فقد اضطر ذلك عدداً اكبر من الديدان الى الظهور على سطح الطين حال ان اللوز المدفون فى الطين الجاف والقليل الرطوبة لم تخرج منه الا ديدان قليلة

وبعد منتصف شهر ديسمبر أصبح عدد الديدان التى خرجت من الصندوق السابع قليلاً جداً يكاد لا يذكر أما الصندوق الخامس فقد انقطع خروج الديدان منه منذ يوم ١٤ ديسمبر وأما الصندوق الثامن فلم يخرج منه شىء من الديدان بعد يوم ٢١ من الشهر

المذكور مع أن الصندوق السابع الرطب ظلت الديدان تخرج منه بغير انقطاع تقريباً حتى الاسبوع الثالث من شهر مايو غير ان عددها كان يتناقص

أما الصناديق الثلاثة الأخرى وهي الأول والثاني والتاسع (القسم الثالث من اللوحة الثالثة) فقد كانت طريقة تجهيز الصندوق التاسع الرطب نفس الطريقة التى جهزنا بها الصندوق السابع بالضبط الا اننا كنا أبقينا الصندوق التاسع خارج المعمل فكان معرضاً لاختلاف درجات الحرارة بين النهار والليل حال أن الصندوق السابع كان موضوعاً فى المعمل فكانت درجة الحرارة التى هو فيها واحدة تقريباً ليلاً ونهاراً

ولقد يرى من اللوحة الثالثة ان النتائج التى حصلنا عليها من الصندوق التاسع كانت مغايرة كل المغايرة للنتائج التى حصلنا عليها من الصندوق السابع والظاهر ان السبب الوحيد فى ذلك هو درجة الحرارة فقد خرج من الصندوق التاسع خمس ديدان فى سنة ١٩١٣ تقابلها ٨٥ دودة من الصندوق السابع الذى أبقيناه فى المعمل ثم انقطع خروج الديدان من الصندوق السابع منذ يوم ١٤ ديسمبر ولم تعد تخرج منه الا فى مارس سنة ١٩١٤

وقد حصلنا من الصندوق الأول على نفس النتائج التى حصلنا عليها من الصندوق التاسع تقريباً وكانت طريقة تجهيزهما واحدة غير ان الصندوق الأول لم يوضع فيه اللوز الا يوم ٢٤ نوفمبر ولم يرو قبل يوم أول ديسمبر حينما نقلناه الى خارج المعمل

هذا ولم نبق صندوقاً جافاً خارج المعمل من نوفمبر الى مارس اى الى الوقت الذي نقلنا فيه الصندوق الثاني الى خارج المعمل غير اننا ما كنا لنحصل الا على نفس النتيجة لو كنا أخرجناه فى نوفمبر بدلاً من اخراجه فى مارس

وقد كان الفرق بين الصندوقين التاسع والسابع واضحاً جداً حتى اننا فى فبراير سنة ١٩١٤ قررنا فحص نصف اللوز الذى كان فى الصندوق التاسع للتأكد من هلاك كل

الديدان التى فيه حتى يسهل علينا اذ ذاك معرفة السبب فى اختلاف عدد الديدان التى خرجت من كل منهما ثم فحصنا نصف لوز الصندوق السابع وكذا نصف اللوز الذى كان فى الصندوق الثامن لنقارنها الواحد بالآخر ثم أعدنا الطين الى ما كان عليه واستمرت معالجته بالطريقة الأولى

وقد حصلنا من هذا الفحص على النتائج الآتية : —

الصندوق التاسع — « صندوق رطب » كان فى قفص الحشرات ثم أخذ نصف اللوز الذى فيه للفحص يوم ٢٦ فبراير سنة ١٩١٤

نتيجة الفحص : عدد الديدان الحية التى وجدناها ١٠٦

عدد الديدان الميتة التي وجدناها ٤

وقد كان اللوز ليناً متعفناً فتفتت كثير منهُ ولم تمكن لهذا السبب من احصاء عدد اللوزات التي فحصناها بالضبط وكان من الصعب لهذا السبب عينه أن نجد الديدان الميتة وقد كان عدد ما أحصاه المسيو اندرس منها أربع ديدان ويجوز ان عددها كان اكبر من ذلك ولكننا لم نجدها

الصندوق السابع — « صندوق رطب » كان فى المعمل ثم أخذ نصف اللوز الذى فيه للفحص يوم ٢٦ فبراير سنة ١٩١٤

نتيجة الفحص : عدد الديدان الحية التي وجدناها ١٠٦

عدد الديدان الميتة التي وجدناها ٠

الصندوق الثامن — « صندوق جاف » كان فى المعمل ثم أخذت منه ٢٠٠ لوزة للفحص يوم ٢٧ فبراير سنة ١٩١٤

نتيجة الفحص : عدد الديدان الحية التي وجدناها ٢٤١

عدد الديدان الميتة التي وجدناها ٣

يرى من ذلك ان عدد الديدان الحية التي وجدناها فى الصندوقين السابع والتاسع كان واحداً فلو نظرنا الى عدد الديدان التي ظهرت من تلقاء نفسها على سطح الطين فى الصندوق السابع فالظاهر ان عدد الديدان التي هلكت فى الصندوق التاسع اكثر من التي هلكت فى الصندوق السابع باعتبار ان درجة اصابة اللوز فى كليهما واحدة على أنه لا يمكن التأكد من ذلك لأن درجة الاصابة قد تختلف كثيراً فى لوزعينة واحدة اذا كان مقدار العينة عظيماً وكان الأفضل أن نفحص عينة من اللوز الموضوع فى كل صندوق قبل اجراء التجربة

ويرى أيضاً من نتيجة هذا الفحص أننا وجدنا فى الصندوق الثامن « الجاف » ٢٤١ دودة حية فى ٢٠٠ لوزة ولم نجد من الديدان الميتة الا ثلاثاً وهذه النتيجة أقرب بكثير الى النتيجة التي حصلنا علينا من فحص عينة المقارنة الأصلية

وكانت نتيجة هذا الفحص ذات شأن لأنها تدلنا على أن انقطاع خروج الديدان من الصندوقين التاسع والسابع بعد شهر ديسمبر لم يكن سببه خلو اللوز من الديدان أو كون عدد الديدان التى فيها قليلاً بل ان انقطاع خروجها فى ذلك الوقت كان لسبب آخر وأقرب الأسباب التي يمكن أن يحمل عليها ذلك انخفاض درجة الحرارة فى المعمل وفى خارج المعمل فكان من ذلك ان بقيت ديدان اللوز الحمراء ساكنة غير عاملة بالرغم عن شدة رطوبة الطين

أما الديدن التي كانت فى الصندوق الثامن « الجاف » فلم تظهر على سطح الطين لبرودة الوسط الذى كانت فيه وربما كان السبب فى ذلك جفاف هذا الوسط

وفى شهر مارس رأينا من الديدان نشاطاً ظاهراً فى كل الصناديق الرطبة وعلى الأخص فى الصندوق الأول الذى كان قد بقى على حاله دون أن يمسه شىء

ثم انقطع خروج الديدان من الصندوى التاسع ابتداء من آخر مارس أما الصندوقان الآخران — السابع والأول — فظلت الديدان تخرج منهما الى سطح الطين حتى آخر مايو

واما الصناديق الجافة الثانى والخامس والسادس والثامن فقد أتت كلها بالنتيجة عينها تقريباً سواء كانت فى المعمل أو فى قفص الحشرات كما يتضح لك من اللوحة الثالثة

واما الصندوق الثانى حيث بقيت الديدان حية اكثر منها فى الصناديق الأخرى فلم تخرج منهُ الديدان بانتظام الا فى أوائل شهر مايو حال أن خروجها بانتظام من الصناديق الأخرى ابتدأ قبل ذلك ببضعة أسابيع

ومما تجدر ملاحظته أن ديداناً خرجت فجأة من كل الصناديق فى فبراير

ولو قارنا الخط الدى يدل على ظهور الديدان فى الصندوق الثانى بالخط الدال على ظهور الفراش من الخمسين الف لوزة التى كنا وضعناها فى قفص التربيـة المار ذكره لوجدنا أنهما متقاربان جدًّا

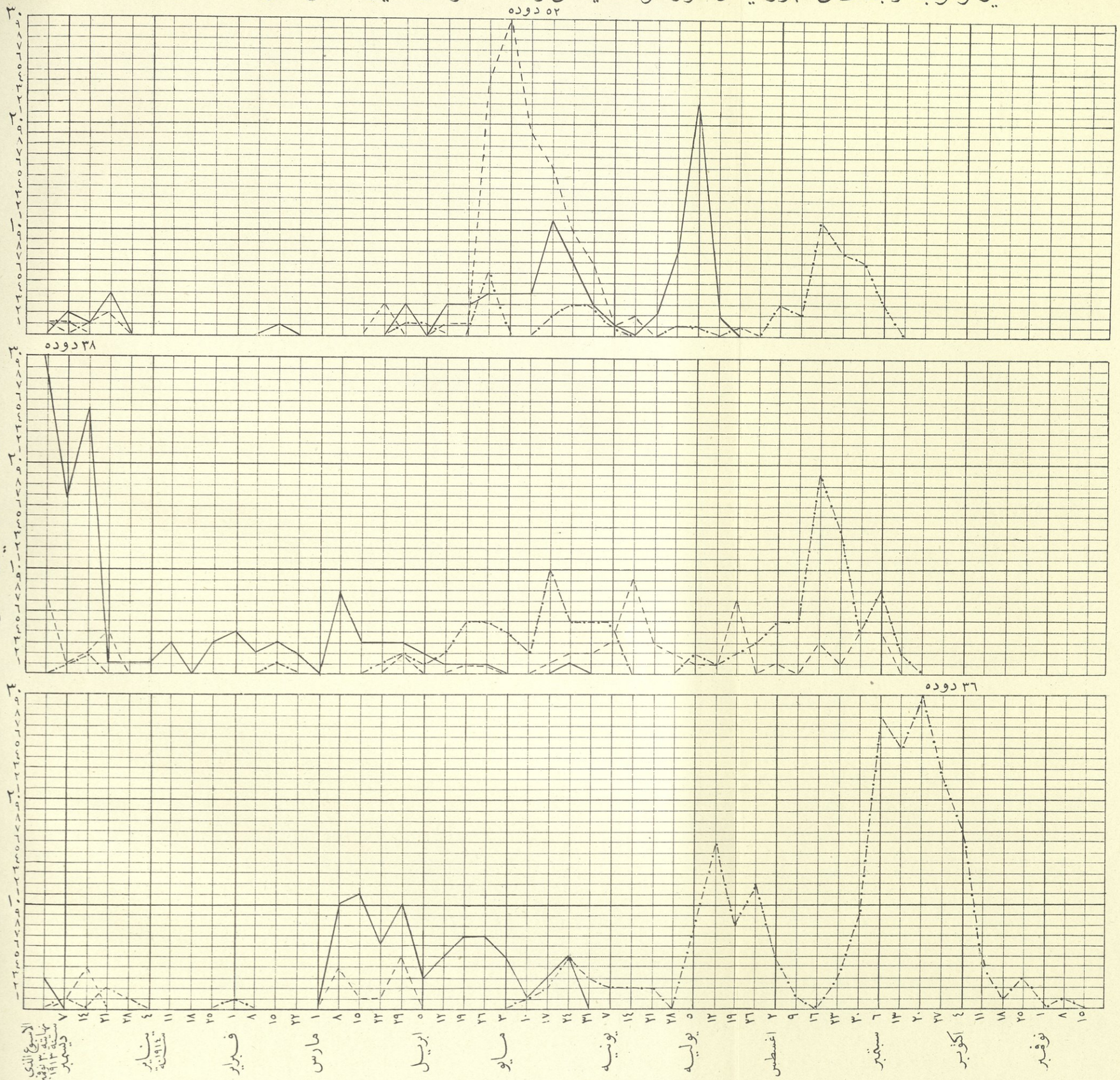
ويمتاز الصندوق الثالث بأنهُ يبين ما لرى الطين الجاف وهو فى درجة حرارة مرتفعة من التأثير العظيم على الديدان وقد حصلنا من الصندوق الرابع على نفس النتيجة تقريباً من حيث ازدياد عدد الديدان التى خرجت من اللوز المدفون بعد أن أرويت لأول مرة يوم ٢١ يونيه غير ان ذلك لم يكن بالكثرة التى شاهدناها على الصندوق الثالث وقد حصلنا من الصندوق السادس على نتائج تقرب من النتائج التى حصلنا عليها من الصندوق الثانى

ولم تكن هذه الصناديق معرضة مباشرة لأشعة الشمس وقد جف الطين الذى فى الصناديق الجافة جفافاً لا مزيد عليه غير أنه يظهر ان الديدان كانت تحتمل انعدام الرطوبة المتناهي فى الوسط التي كانت فيه

وكان الطين رخوا فى الصناديق الجافة فلم يكن جفافه مانعاً خطيراً من وصول الديدان

لوحة ٣

تأثير الرطوبة والجفاف على ظهور ديدان اللوز القرنفلية من لوزات مدفونة فى الطين لعمق عشرة سنتميرات



مصلحة عموم المساحة بمصر اكتوبر ١٩١٥ (٣٠٣ - ٤٦)

الاصطلاحات

ا

صندوق نمرة ٣ جاف (ناشف) كان بالمعمل ـ ـ ـ ـ ـ
حتى يوم ١١ ابريل ثم نقل الى الخارج وروى
صندوق نمرة ٤ جاف (ناشف) كان بالمعمل ———
وروى لأول مرة يوم ٢١ يونيه
صندوق نمرة ٦ جاف (ناشف) كان بالمعمل ـ ـ ـ ـ ـ

ب

صندوق نمرة ٥ جاف (ناشف) كان بالمعمل ـ ـ ـ ـ ـ
صندوق نمرة ٨ جاف (ناشف) كان بالمعمل ـ ـ ـ ـ ـ
صندوق نمرة ٧ رطب - كان بالمعمل ———
وأخذ منه النصف يوم ٢ فبراير سنة ١٩١٤

ج

صندوق نمرة ٢ جاف (ناشف) كان بالمعمل ـ ـ ـ ـ ـ
الى منتصف مارس ثم نقل الى الخارج
صندوق نمرة ١ رطب - كان خارج المعمل ———
صندوق نمرة ٩ رطب - كان خارج المعمل ـ ـ ـ ـ ـ
وأخذ منه النصف يوم ٢ فبراير سنة ١٩١٤

الى سطحه أما فى الغيطان فالمنظور أن الطين يكون يابساً متماسكاً عند جفافه بحيث لا تتمكن الديدان من الخروج منه على انه ليس لدينا من المعلومات المضبوطة ما يمكننا من البت فى هذه المسئلة

وأما الصناديق الرطبة فقد ظهر من الشكل الذى كانت تخرج به الديدان انها قادرة على النفاذ من الطين الشديد التماسك ولكننا لا نعلم ان كان البعض منها يعجز عن الخروج فيهلك فى الطريق كما اننا لا نعلم بفرض حصول ذلك مقدار ما يهلك منها

وقبل البحث فى قيمة هذه التجارب من الوجهة العملية ننظر أولاً فيما فعلته الديدان التى خرجت من تلك الصناديق بعد خروجها منها

أوضحنا فى الجدول التاسع والثلاثين ما طرأ على ١٥٢ دودة خرجت من اللوز بين نوفمبر سنة ١٩١٣ وابريل سنة ١٩١٤ وقد كنا وضعنا هذه الديدان عند خروجها فى علب من الصفيح مغطاة بالزجاج ووضعنا فى تلك العلب شيئاً من القطن على طبقة من الطين الجاف أو الرطب

على أنه لا يمكن البت بأن اختلاف حالة العلب (من حيث رطوبة الطين الذى كان فيها أو جفافه) كان له تأثير بيّن على الديدان يجعلها تبقى فى دور الراحة أو تدخل توًّا فى الدور الشرنقى

والظاهر ان كثيرًا من الديدان التى خرجت فى نوفمبر وديسمبر من اللوز المدفون لم تكن ديداناً مستريحة حقيقة فلم يكن خروجها من تأثير معالجة الصناديق الذى كانت فيها بالشكل المار ذكره بل ان ذلك حركة طبيعية كانت تعملها فى أى حال من الأحوال على أنه لا يمكننا التأكد من ذلك إذ ربما كانت هذه المعالجة سبباً فى جعل الديدان المستريحة تترك دور راحتها فتتشرنق شذوذاً قبل أوان تشرنقها ومما يقوى هذا الزعم

الجدول التاسع والثلاثون

بيان ما طرأ على ديدان اللوز الحمراء التى خرجت من الصناديق المسعة من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى ابريل سنة ١٩١٤

الشهور	الوسط الذى بقيت فيه الديدان	عدد الديدان التى خرجت سواء كانت فى وسط جاف ام رطب	نوفمبر				ديسمبر				يناير				فبراير				مارس				ابريل			
			بيض	يرقات	عذارى	فراشات	بيض	يرقات	عذارى	فراشات	بيض	يرقات	عذارى	فراشات	بيض	يرقات	عذارى	فراشات	بيض	يرقات	عذارى	فراشات	بيض	يرقات	عذارى	فراشات
نوفمبر	جاف	٤١	٤	٣٤	٣	—	١٦	١١	١٤	١	—	١٠	١	٣	١	٠	١	٤	—	٢	—	٤	—	٢	—	٤
	رطب	١٤	—	١٤	—	—	٥	٢٦	٤	١٣	١	١	٤	١	١	٢	١	٠	—	٢	—	٤	—	١	—	٤
ديسمبر	جاف	٤٠	—	—	—	—	٤	٤	—	—	—	—	—	—	٠	١	٠	٠	—	٢	—	٤	—	٢	—	٤
	رطب	٢١	—	—	—	—	٤	٤	—	—	—	—	—	—	٠	١	٠	٠	—	٢	—	٤	—	١	—	٤
يناير	جاف	٢	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٠	١	٠	٠	—	٢	—	٤	—	٢	—	٤
	رطب	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٠	١	٠	٠	—	٢	—	٤	—	١	—	٤
فبراير	جاف	١٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٢	—	٤	—	٢	—	٤
	رطب	٢	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٢	—	٤	—	١	—	٤
مارس	جاف	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	رطب	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ابريل	جاف	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	رطب	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

لدينا ان عدد الديدان التى خرجت من الصناديق الرطبة كان أعظم بكثير من عدد الديدان التى خرجت من الصناديق الجافة غير ان ذلك لم يكن مضطرداً فى كل الأحوال كما يظهر من حركات بعض الديدان التى خرجت من الصندوق السابع (وكان صندوقاً رطباً) التى بيناها فى الجدول الأربعين ومنه يرى ان بعض الديدان تشرنق وهو الغالب والبعض الآخر يبقى على حاله

الجدول الاربعون

بيان مافعلته ديدان اللوز الحمراء بعد خروجها من الصندوق السابع

رقم الدودة	تاريخ خروجها من الطين	ما فعلته الدودة بعد خروجها من الطين	الوسط الذى كانت فيه
	١٩١٣		
١	٢٩ نوفمبر	تشرنقت يوم ٧ ديسمبر	جاف
٢	٢٩ «	دودة مستريحة — تشرنقت بعد منتصف ابريل سنة ١٩١٤	جاف
٣	٢٩ «	« « « « « « « « «	«
٤	٢٩ «	« « « « « « « « «	«
٥	٢٩ «	« « « « « « « « «	«
٦	٢٩ «	« « « « « « « « «	«
٧	٣٠ «	تشرنقت يوم ٩ ديسمبر	رطب
٨	٣٠ «	« « ٩ «	«
٩	٣٠ «	« « ١٣ «	«
١٠	٣٠ «	« « ١٣ «	«
١١	٣٠ «	« « ١٣ «	«
١٢	٣٠ «	« « ١٦ «	«
١٣	٣٠ «	دودة مستريحة — تشرنقت بعد منتصف ابريل سنة ١٩١٥	«
١٤	٢ ديسمبر	تشرنقت يوم ١٦ ديسمبر	رطب
١٥	٣ «	« « ١٣ «	جاف
١٦	٣ «	دودة مستريحة — تشرنقت فى مايو سنة ١٩١٥	جاف

ومما تجدر ملاحظته اننا كثيراً ما أقلقنا راحة الديدان التى كانت تحت الملاحظة لنرى ماذا تعمل وربما كان ذلك سبباً فى جعلها تفعل ما فعلته من الحركات الغير اعتيادية

هناك مسئلة أخرى ذات شأن عظيم وهى انه بالرغم عن أن الشطر الأعظم من اللوز كان متعفناً عند ما فحصناه فى فبراير — وربما كان قد تعفن قبل فحصنا اياه بزمن طويل استطاعت ديدان اللوز الحمراء البقاء الى مارس وابريل ومايو منكمشة فى شرانقها المحكمة النسج بحيث يتعذر تسرب الماء الى داخلها

أما فائدة هذه التجارب من الوجهة العملية فيظهر لنا منها انه إذا دفن اللوز المصاب فى الأرض عند حرثها ثم أرويت عقب ذلك فى وقت تكون فيه درجة الحرارة منخفضة كما يحصل ذلك عند زراعة أغلب القمح والشعير والفول فى الوجه البحرى وربما حصل ذلك أيضاً عند زراعة البرسيم (فانه يزرع بأعظم ما يمكن من السرعة) فقد يترك بعض ديدان اللوز الحمراء اللوز المدفون ويخرج الى سطح الأرض (غير أن ما يخرج منها قليل بالنسبة الى المجموع) ثم تنسج لنفسها شرانق فى موضع أمين وتستريح هناك أو تتحول الى حوارى ثم الى فراش

وسواء بقيت هذه الديدان فى دور الراحة أو تحولت الى حوارى ثم الى فراش فلا نظن أنها خطر على محصول القطن التالى لأنها اذا تحولت الى فراش لا تجد النباتات التى توافق غذاء نسلها الاّ نادرة أو لا تجدها بالمرة كما أن ما يبقى منها فى دور الراحة ان لم تهشمه أرجل المواشى فيما لو ما كان المحصول الذى يلى القطن برسيماً فلا يلبث أن تقتله حرارة الشمس فى ابريل ومايو بعد أن يحصد القمح أو يكسر الفول حيث تبقى الأرض معرضة لحرارة الشمس هذا ان لم تلتجئ تلك الديدان الى مكان فى أحد جوانب الغيط تجد فيه من الوقاية والظل ما يكفل لها الخلاص من هذه الأخطار

وقد يخرج بعض الديدان من الأرض كلما أروى البرسيم تبعاً للخط الذى رسمناه للصندوق السابع فى اللوحة الثالثة والغالب أن يكون خروجها حسب الخطين اللذين رسمناهما للصندوقين التاسع والأول اذا كان ذلك فى أواخر ديسمبر أو فى يناير وفبراير أما فى مارس فالغالب أن يزداد ظهورها على سطح الأرض ويستمر ذلك الى أواخر مايو

وربما كانت الديدان التى تبقى حية الى أواخر ابريل أو أوائل مايو خطراً على محصول القطن التالى لأن البرسيم يروى لآخر مرة فى ذلك الوقت فيسهل على الديدان إذ ذاك الخروج الى سطح الأرض ولأن الفراش التى تظهر منها فى مايو ثم تعيش بعد ذلك من اسبوعين الى شهر أو أكثر تجد وسواس القطن بالغاً حداً من النمو يكفى لغذاء نسلها

أما ان كان المحصول المزروع بعد القطن قمحاً أو شعيراً أو فولاً فيكون تأثير الرطوبة على الديدان المدفونة باللوز أقل بكثير مما لو كان ذلك المحصول برسيماً لأن هذه المحاصيل الثلاثة لا تروى الاّ مرتين أو ثلاث مرات فلا تبقى العشرة سنتيمترات الأولى من الأرض رطبة الاّ بضعة أيام بعد الري ثم تبقى جافة فى الشطر الأكبر من مدة بقاء اللوز فيها خصوصاً فى مارس ومن ذلك يرى ان الخط الذي رسمناه للصندوق الثانى فى اللوحة الثالثة يدل على ما تفعله الديدان المدفونة باللوز فى مثل ذلك الوسط

ولنا أن نتوقع ظهور الديدان فجأة عند رى الذرة بعد اطفاء الشراقى كما حصل ذلك فى الصندوق الرابع (القسم الأول من اللوحة الثالثة)

ومجمل القول ان هناك أسباب على ما يظهر وبقدر ما وصل اليه علمنا فى الوقت الحاضر تحملنا على الشك فى أمر اللوز المصاب المدفون بما فيه من ديدان اللوز الحمراء خصوصاً اذا كان المحصول الذى يزرع بعد القطن قمحاً أو شعيراً أو فولاً فقد يكون ذلك اللوز واسطة لاصابة محصول القطن التالى بفرض ثلاثة أشياء : —

١ — ان وجود اللوز فى عمق معلوم تحت سطح الأرض يمنع من وصول حرارة الشمس الى درجة مهلكة لديدان اللوز الحمراء المستريحة بفرض وجودها منكمشة فى شرانقها فى طى البزور نعم قد يهلك بعضها ولكن البعض الآخر قد يخلص من هذا الخطر تبعاً لسمك طبقة الطين التى على اللوز وطبيعة الأرض وحالتها وكونها واقعة فى الوجه القبلى أو البحرى أو فى شمال الدلتا أو جنوبها من الوجه البحرى

٢ — ان الديدان قادرة على اختراق الطين الجاف المتماسك على ان هذا الوسط لا يشمل الديدان التى تبقى الى ما بعد اطفاء الشراقى

٣ — ان حرارة الشمس لا تكفى لقتل الديدان بعد ظهورها على سطح الأرض سواء كانت لا تزال ديداناً أم بعد تشرنقها اذ ان الديدان فى أغلب الأحيان تضطر الى امضاء دورها الشرنقى على سطح الأرض حيث تنسج شرانقها فى طى كتلة من الطين أو تحت وقاية أخرى وقد يسعد الحظ بعض الديدان فتتمكن من الوصول الى الحشائش والأعشاب التى تنبت على جوانب الغيطان والترع وغيرها وتكون هناك فى مأمن من خطر حرارة الشمس

ويتوقف هلاك الديدان أو بقاؤها وهى فى هذا الدور من حياتها على وقت خروجها من الأرض أى على الساعة والشهر اللذين تخرج فيهما فحرارة سطح الأرض الجافة فى مايو ويونيه فى وقت الظهر أو ما بعد ذلك بقليل كافية لقتل ديدان اللوز الحمراء إن هى حاولت الزحف على الأرض زمناً طويلاً ولابد للديدان التى فى دورها الشرنقى من الهلاك من حرارة الشمس فى هذا الفصل الاَّ اذا كانت تحت كتل كبيرة جداً من الطين

فلا يخفى إذن انه لا يمكن البت فى أهمية اللوز الذى يدفن فى الأرض والبزرة المصابة المستعملة للتقاوى وأنها خطر على محصول القطن التالى إلاَّ إذا تأكدنا تماماً من هذه النقط الثلاث خصوصاً فيما يختص بحرارة الطين الجاف فى الغيطان اذ ان هذه المسئلة يتوقف

عليها ما اذا كان اللوز المصاب الذى يتساقط من الشجيرات خطراً على محصول القطن التالى أم لا فان كانت حرارة الشمس ترفع درجة حرارة الخمسة الى العشرة سنتيمترات الأولى من الأرض الشراقى بما فيها الى درجة مهلكة لديدان اللوز الحمراء (أى الى درجة ٥٠ سنتيجراد) فذلك من حسن حظ مصر لأن ذلك يسهل كثيراً طرق مقاومة هذه الآفة*

---

* أضيفت المذكرة التالية بينما كان الأصل الانجليزى تحت الطبع

بقاء الديدان المستريحة حية مدة فصل الصيف فى اللوز

المدفون على بعد ١٠ الى ١٥ سنتيمتراً

لم تجتمع لدينا الى الان معلومات مطولة فى هذا الشأن وسنذكر هنا كل ما لاحظناه الى الوقت الحاضر ولقد يستدل من ذلك على انه من الجائز ان ديدان اللوز المستريحة تنجو من خطر الهلاك من حرارة الشمس وهى فى اللوز الذى يدفن فى الارض عند حرثها ان وصل اللوز الى عشرة سنتيمترات تحت سطح الأرض ويقل خطره كثيراً اذا كان سمك طبقة الطين التى هو فيها أقل من ذلك

نوع الارض وحالها — أرض رملية خفيفة جداً فى الجزيرة أرويت رياً خفيفاً ثم دهست بالاقدام بعد دفن اللوز لتكون متماسكة وتركت جافة بعد ذلك ولم يزرع فيها شىء وتركت معرضة تماماً لأشعة الشمس كل يوم من الساعة العاشرة صباحاً الى الساعة الرابعة بعد الظهر

الديدان المستريحة — كانت فى بزور مزدوجة فى لوز بال وكذا فى أغلفة بزور التيل وقد قسمت الى قسمين

قسم دفن فى عمق ١٠ سنتيمترات
وقسم دفن فى عمق ١٥ سنتيمترا } يوم ١٠ مارس سنة ١٩١٥

تاريخ الفحص ونتيجته

٣٠ سبتمبر سنة ١٩١٥

القسم الأول (وهو المدفون فى عمق ١٠ سنتيمترات) :

وجدنا فى ٣٣٥ بزرة قطن مزدوجة ١٠ ديدان لوز حمراء ميتة

ووجدنا فى ٦٨ لوزة دودة لوز حمراء واحدة حية و ٤ ديدان ميتة و ٤ أغلفة حورية خالية (وهى الاغلفة التى تتكون فيها الفراشة)

ووجدنا فى ٣٧ غلاف من أغلفة بزور التيل ٧ ديدان لوز حمراء حية وواحدة ميتة ماتت قبل أن نجدها بزمن قليل و ٥ ديدان ميتة جافة

٧ اغسطس سنة ١٩١٥

القسم الثانى (وهو المدفون فى عمق ١٥ سنتيمتراً)

وجدنا فى ٢٥٠ بزرة قطن مزدوجة ٦ ديدان لوز حمراء حية و ٤ ميتة وغلاف حورى واحد

ووجدنا فى ١٣٠ لوزة ١٠ ديدان حمراء حية

درجة الحرارة فى الطين — لا نعلم للاسف عن درجة الحرارة فى الطين الا شيئاً واحداً :

يوم ٣ سبتمبر — النهاية العظمى لدرجة الحرارة فى الظل = ٣٤ سنتيجراد

مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة

التى تزرع فى تقاوى القطن والخطر منها على محصول القطن التالى

يزرع القطن فى الوجه القبلى وأواسط الدلتا فى النصف الثانى من فبراير وفى مارس أما فى الجهات الشمالية فيزرع فى ابريل بمعنى أنه يزرع فى الوقت الذى تكون ديدان اللوز الحمراء فى دور راحتها

ولقد يتضح من الجدول الحادى والأربعين أن أحسن أنواع بزرة القطن المستعملة للتقاوى تتراوح نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة فيها بين ١,٩ و ٢,١٥ فى المائة بعد اصابة شديدة (سنة ١٩١٤) بمعنى أنه عند زراعة المقدار الذى يعطى عادة للفدان الواحد من التقاوى وهو كيلتان ونصف نكون قد وضعنا فى الأرض من ٤ الى ٥ آلاف دودة لوز حمراء حية كامنة فى البزرة المصابة وربما بلغ عدد هذه الديدان ضعف ذلك الرقم ان كان نوع البزرة رديئاً

لا شك اذن فى أن هذه الديدان ذات شأن خطير جداً من الوجهة الاقتصادية —

درجة الحرارة فى أرض حديقة المعمل الرملية فى وقت الزوال ولم يكن فيها زرع وكانت معرضة تماماً لاشعة الشمس:

فى عمق ٥ سنتيمترات = ٤٨,٥ سنتيجراد

فى عمق ١٠ سنتيمترات = ٣٩,٥ سنتيجراد

درجة الحرارة فى الارض اليابسة المتماسكة المعرضة تماماً لاشعة الشمس — الساعة ١٢ و ٢٠ دقيقة بعد الظهر:

فى عمق ٥ سنتيمترات = ٤٩,٥ سنتيجراد

فى عمق ١٠ سنتيمترات = ٤٢ سنتيجراد

والحقيقة ان ما نود معرفته ليس قاصراً على درجة الحرارة فى الطبقة السطحية من الارض ما بين ٥ و ١٥ سنتيمتراً منها بل نحتاج كذلك الى معرفة درجة الحرارة فى داخل اللوز المدفون في الاعماق المختلفة في سائر أنواع الاراضى ويا حبذا لو تمكنا من معرفة درجة الحرارة في جوف البزور المفردة الخاوية وفي البزور المزدوجة

وللحصول على هذه المعلومات نظن ان الافضل استعمال مقياس للحرارة يدار بالكهرباء ويسجل درجات الحرارة من تلقاء نفسه حتى نتوصل بذلك الى تدوين درجات الحرارة المختلفة التى تكون فيها ديدان اللوز الحمراء المستريحة على ممر الشهور وهى في هذا الوسط الخاص دون أن يمس الطين وغيره كما يحصل ذلك عند استعمال الترمومتر المعتاد

هل هى خطر على محصول القطن التالى أم لا ؟ ويجب علينا قبل الخوض فى تفاصيل هذه المسئلة نذكر شيئاً عن الطرق المتبعة فى زراعة القطن حتى يكون على بينة منها من ليست لهم خبرة تامة بتلك الزراعة فنقول

إن الأرض المعدة لزراعة هذا المحصول تعمل فيها بتون تجرى من الشرق الى الغرب ثم تزرع البزور فى جور تكون على سطح البتون بحيث يترك ثلثا ارتفاع البتن من اسفله ثم تغطى الجور بطبقة من الطين يتراوح سمكها بين ٣ و ٥ سنتيمترات

ومقدار ما يوضع فى كل جورة عشر بزرات تقريباً وعند ظهور النبات يخف هذا العدد حتى لا يبقى فى الجورة الواحدة إلاَّ عودان

ثم تروى الأرض عقب زراعتها رياً غزيراً وتروى للمرة الثانية بعد ذلك بثلاثين الى ستين يوماً تبعاً للجهة ولطبيعة الأرض الى غير ذلك من الإعتبارات

وتعزق الأرض مرة أو مرتين بين الرية الأولى والثانية والغالب أنها لا تعزق الاَّ مرة واحدة والغرض من العزق ابادة الحشائش وتكسير سطح الطين

ومما يجب ملاحظته أن الأرض تتشقق بعد ريها بين البتون وفى الجزء الذى يصل اليه الماء من البتون وتكون الشقوق الحادثة عميقة نوعاً وتختلف كثرة الشقوق باختلاف طبيعة الأرض تبعاً لما اذا كانت رملية أو طينية أو سوداء

علينا الآن أن نبحث فيما عساه يكون من تأثير رطوبة الأرض بعد الرى على ديدان اللوز الحمراء التى في البزور وبفرض أن ذلك يقلقها وهي في مكامنها هل هي تقدر على الخروج الى سطح الأرض فان خرجت فماذا تفعل بعد ذلك

بدأنا باجراء التجارب الآتية للتوصل بها الى معرفة ما يكون من أمر الديدان التى فى الطين الرطب وكذا للتأكد مما اذا كانت تقدر على الخروج منه أم لا

الجدول الحس وا

عدد ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى وجدت

التاريخ	موسم ١٩١٢/١٩١٣ — ١٩١٣/١٩١٤					
	نوع البزرة	وزن العينة التى فحصت	عدد البزور التى فى العينة بالتقريب	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التى وجدت	نسبة البزور المصابة فى المائة	عدد الديدان التى فى تقاوى الفدان الواحد
١٩١٣		غرام				
٢٢ مارس	سكلاريدس	٥٠٠	٤٦٠٨	٨	٠,١٧	٤٠٥
٨ ابريل	«	٢٥٠	٢٣٠٥	٠	٠	—
٩ «	اصيل	٢٥٠	٢٢٢٨	٠	٠	—
٢٢ مارس	يانوفتش	٥٠٠	٥٢٤٨	٨	٠,١٥	٤٠٥
٨ ابريل	«	٢٥٠	٢٣٨٧	٠	٠	—
١٥ مايو	«	٥٠٠	٤٧٠٠	٧	٠,١٥	٣٥٤
٩ ابريل	عباسى	٢٥٠	٢٤١٥	٢	٠,٠٨	٢٠٢
٧ «	اشمونى	٢٥٠	٢٦٩٧	٠	٠	—
٢٢ مارس	عفيفى	٥٠٠	٤٤٣٧	٠	٠	—
٣٠ مارس	———	٥٠٠	٥٢٣٦	١٢	٠,٢٣	٦٠٧
٩ ابريل	نوبارى	٢٥٠	٢٢٨٤	١	٠,٠٤	١٠١
١٩١٣/١٩١٤						
٢٧ يناير	سكلاريدس	٥٠٠	٤٨٥٠	٣٧	٠,٧٦	١٨٧٣
٢ فبراير	«	٥٠٠	٥٠٠٠	١٢٥	٢,٥	٦٣٢٨
٢ «	«	٥٠٠	٥٠٠٠	١٦	٠,٣٢	٨١٠
٣ «	«	٥٠٠	٤٧٠٠	٣٨	٠,٨١	١٩٢٣
٢٢ «	«	١٠٠	٩٤٠	١١	١,١٧	٢٧٨٤
٢٢ «	«	١٠٠	١٠٦٠	٢٠	١,٨٩	٥٠٦٢
٢ مارس	«	١٠٠	١٠٦٠	٧	٠,٦٦	١٧٧١
٢ «	«	١٠٠	١٠٤٠	٦	٠,٥٨	١٥١٨

...س والأربعون

...رة القطن (التقاوى) من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

التاريخ	موسم ١٩١٤/١٩١٥ — ١٩١٥/١٦					
	نوع البزرة	وزن العينة التى فحصت	عدد البزور التى فى العينة بالتقريب	عدد ديدان اللوز الحمراء التى وجدت	نسبة البزور المصابة فى المائة	عدد الديدان التى فى تقاوى الفدان الواحد
١٩١٣/١٩١٤		غرام				
٢ مارس	سكلاريدس	١٠٠	٩٧٠	٨	٠,٨٢	٢٠٢٥
٢ «	«	١٠٠	٩٦٠	٨	٠,٨٣	٢٠٢٥
٣ «	«	١٠٠	٩٦٠	١٠	١,٠٤	٢٥٣١
٣ «	«	١٠٠	٩٨٠	٩	٠,٩٢	٢٢٧٨
٣ «	«	١٠٠	١٠٧٠	١٥	١,٤٠	٣٧٩٦
٣ «	«	١٠٠	١٠٥٠	٧	٠,٦٧	١٧٧١
٣ «	«	١٠٠	١٠٤٠	٩	٠,٨٧	٢٢٧٨
٣ «	«	١٠٠	٩٥٠	٩	٠,٧٤	١٧٧١
٣ «	«	١٠٠	٩٦٠	٦	٠,٦٢	١٥١٨
٣ «	«	١٠٠	٨٩٠	٤	٠,٤٥	١٠١٢
٣ «	«	١٠٠	٩٨٠	٤	٠,٤١	١٠١٢
٣ «	«	١٠٠	١٠٢٠	٧	٠,٦٩	١٧٧١
٢٩ يناير	يانوفتش	٥٠٠	٥٣٠٠	٨٤	١,٥٨	٤٢٥٢
٢٨ «	عفيفى	٥٠٠	٥٠٠٠	٣١	٠,٦٢	١٥٦٩
١ فبراير	«	٥٠٠	٥١٠٠	١٨	٠,٣٥	٩١١
١٩١٤/١٩١٥						
٩ مارس	يانوفتش	٥٠٠	٤٤١٧	٩٥	٢,١٥	٤٨٠٩
٣ «	عفيفى	٥٠٠	٥٠٧٣	١٠١	٢	٥١١٣
٢٣ فبراير	نوبارى	٥٠٠	٤٦٠٤	٨٧	١,٨٩	٤٤٠٤
٢١ مارس	فولتوس	٥٠٠	٥٩١٢	١٠٨	١,٨٣	٥٤٦٧

الجدول الثانى والأربعون

خروج ديدان اللوز الحمراء المستريحة من البزور المزدوجة المزروعة فى الصناديق فى أعماق مختلفة من الطين

التاريخ	الصندوق الأول الى الصندوق السادس زرعت البزور وأرويت مرة واحدة يوم ١٦ ابريل سنة ١٩١٣ — عدد ما خرج من الديدان يومياً						الصندوق السابع الى الصندوق اثنى عشر زرعت البزور وأرويت لاول مرة يوم ١٦ ابريل سنة ١٩١٣ ثم أرويت بعد ذلك يوم ٢٩ ابريل و ٢٢ مايو سنة ١٩١٣ كى يبقى الطين رطباً على الدوام — عدد ما خرج من الديدان يومياً						خروج الديدان من البزور التى أبقيناها جافة للمقارنة بها
	صندوق ١ ١ سنتيمتر	صندوق ٢ ٢ سنتيمتر	صندوق ٣ ٣ سنتيمتر	صندوق ٤ ٤ سنتيمتر	صندوق ٥ ٦ سنتيمتر	صندوق ٦ ٨ سنتيمتر	صندوق ٧ ١ سنتيمتر	صندوق ٨ ٢ سنتيمتر	صندوق ٩ ٣ سنتيمتر	صندوق ١٠ ٤ سنتيمتر	صندوق ١١ ٦ سنتيمتر	صندوق ١٢ ٨ سنتيمتر	
١٩ ابريل	١	١	١				١						٠
٢٠ «	١	١		٢			١			١			٠
٢١ «	٢	٢	٢	٥			٣	٣	١				٠
٢٢ «	٣	٥		٢						٢	١	١	٠
٢٣ «	١	٢		١			١			٢	٣		٠
٢٤ «	١		٢	٧			١		٢	٧	٣	٣	٠
٢٥ «	١	٢	١	١	١	٣				١		١	٠
٢٦ «		١							١	١		١	٠
٢٧ «		١				٢			١		١	١	٠
٢٨ «													٠
٢٩ «		١				١					٣	١	٠
٣٠ «									١				٠
١ مايو													٠
٢ «													٠
٣ «													٠
٤ «							١		٢		١		٠

فحصت البزور يوم ٢٨ مايو سنة ١٩١٣	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	الديدان التى وجدت فى البزور	وجدنا فى البزور عدداً عظيماً من الديدان
	٥	٢	١	٢	٠	٢	٢	١	٠	٠	٠	٠
٤ «							١		٢		١	٠
٥ «												٠
٦ «												٠
٧ «							١					٠
٨ «												٠
٩ «												٠
١٠ «												٠
١١ «												٠
١٢ «												٠
١٣ «												٠
١٤ «												٠
١٥ «												٠
١٦ «												٠
١٧ «												٠
١٨ «												٠
١٩ «												٠
٢٠ «												٠
٢١ «									١			٠
٢٢ «										٢		٠

الجدول الثالث والأربعون

خروج ديدان اللوز الحمراء المستريحة من خمسين بزرة مزدوجة زرعت فى القصارى فى أعماق مختلفة من الطين

التاريخ	القصرية الأولى الى القصرية السادسة زرعت البزور وأرويت مرة واحدة يوم أول مايو سنة ١٩١٣ عدد ما خرج من الديدان يومياً						القصرية السابعة الى القصرية الثانية عشرة زرعت البزور وأرويت لأول مرة يوم أول مايو ثم أرويت بعد ذلك عند الحاجة لابقاء الطين رطباً على الدوام عدد ما خرج من الديدان يومياً						خروج الديدان من البزرة التى ابقيناها جافة للمقارنة بها
	القصرية ١ ١ سنتيمتر	القصرية ٢ ٢ سنتيمتر	القصرية ٣ ٣ سنتيمتر	القصرية ٤ ٤ سنتيمتر	القصرية ٥ ٦ سنتيمتر	القصرية ٦ ٨ سنتيمتر	القصرية ٧ ١ سنتيمتر	القصرية ٨ ٢ سنتيمتر	القصرية ٩ ٣ سنتيمتر	القصرية ١٠ ٤ سنتيمتر	القصرية ١١ ٦ سنتيمتر	القصرية ١٢ ٨ سنتيمتر	
٣ مايو		١											
٤ «		٢											
٥ «	١	١											
٦ «	١	١											
٧ «	٣					٢	٢	٢	١	٢			
٨ «			١	١	١	١	٣	٢		١			
٩ «													
١٠ «	٢	٤			١	١	٢	٣	٣	٥	٢	٣	
١١ «	٥	٣	٥	١١	٤	٦	١			١		١	
١٢ «	٢		١١	٢				٢			٤	٢	
١٣ «			١										
١٤ «			٢						٣			١	
١٥ «									٣	١		٣	
١٦ «													
١٧ «													١

| | | |

تأثير الرطوبة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة فى البزور المزروعة فى طين رطب وقدرتها على الوصول الى سطح الأرض

أعددنا لهذه التجربة اثنى عشر صندوقاً وزرعنا فى كل واحد منها يوم ١٦ ابريل سنة ١٩١٣ عشرين غراما من بزرة قطن مصابة وخمس وثلاثين بزرة مزدوجة وأبقينا الصناديق فى المعمل وكان سمك طبقة الطين التى وضعناها على البزور فى كل من هذه الصناديق كما يأتى:

فى الصندوق الأول	. . . . .	١ سنتيمتر
« « الثانى	. . . . .	٢ «
« « الثالث	. . . . .	٣ «
« « الرابع	. . . . .	٤ «
« « الخامس	. . . . .	٦ «
« « السادس	. . . . .	٨ «

وأرويناها رياً غزيراً (يوم ١٦ ابريل) ولم نروها بعد ذلك

وكانت البزور التى في الصناديق السابع الى الثانى عشر مغطاة بطبقة من الطين سمكها نفس سمك الطين الذى كنا وضعناه في ستة الصناديق الأخرى وأرويناها جميعاً في وقت واحد الاّ اننا أروينا هـذه الصناديق (أى السابع الى الثانى عشر) مرتين أخريين يوم ٢٩ ابريل ويوم ١١ مايو حتى يبقى الطين رطباً على الدوام وقد أوضحنا في الجدول الثانى والأربعين النتائج التى حصلنا عليها من هذه الصناديق

ويرى من ذلك أن إرواء الطين رياً غزيراً في ذلك الوقت كان له تأثير كبير على ديدان اللوز الحمراء فقد أرغمها ذلك على مغادرة البزور التى كانت كامنة فيها والخروج الى سطح الطين بعكس ما لو تركت وشأنها دون أن تقلق راحتهـا فانها كانت تنسج شرانقها وتتحول الى حوارى ثم يخرج منها الفراش بعد ذلك فى مايو

ولم تبد أقل حركة فى نفس المدة من الديدان التى كانت فى البزور الجافة التى تركناها كذلك للمقارنة بها

ولا شك أيضاً فى أن الديدان تمكن من الخروج الى سطح الطين الرطب المتماسك من طبقة سمكها ثلاثة أو أربعة سنتيمترات الى ثمانية سنتيمترات ويختلف عدد ما يخرج من الديدان باختلاف سمك طبقة الطين التى تخرج منها على أن هذا الاختلاف ربما كان سببه اختلاف عدد الديدان التى فى البزور التى أجريت عليها التجربة لا اختلاف العمق الذى كانت فيه

ومن الجائز ان بعض الديدان خانتها قواها فعجزت عن الخروج الى سطح الطين أو ضلت فى طريقها ولسنا نعلم فى الوقت الحاضر مقدار ما قد يهلك منها لأحد هذين السببين

ويظهر على العموم أن الديدان التى تكون مدفونة فى عمق عظيم أبطأ من التى تكون فى عمق قليل وهو ما نتوقع حصوله على أن ذلك ليس مضطرداً فى كل الأحوال

ومن أهم ما رأيناه من هذه التجربة أن بعض الديدان بقيت فى البزور بالرغم عن تكرار إرواء الطين ورطوبته الدائمة

ولقد يتضح من الجدول الثانى والأربعين أن نسبة الديدان التى بقيت فى البزور فى الصناديق التى أرويناها مرة واحدة كانت اكبر بكثير من عدد الديدان التى كانت في الصناديق التى أرويناها ثلاث مرات

وقد أجرينا فى حديقة المعمل تجربة أخرى تماثل هذه التجربة على بزور زرعناها يوم ٨ أبريل سنة ١٩١٣ فلم يخرج منها الا ديدان قليلة يوم ٣٠ أبريل بينما كان الطين لا يزال رطباً فى ذلك الوقت

وقد دلت التجارب التى عملناها بعد ذلك على ان الديدان قد تبقى فى البزور بالرغم عن

الجدول الرابع والأربعون

قدرة الفراش على الخروج من أعماق الطين المختلفة

تاريخ الفحص	القصرية الأولى ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق سنتيمتر واحد تحت سطح الطين	القصرية الثانية ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق سنتيمترين تحت سطح الطين	القصرية الثالثة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٣ سنتيمترات تحت سطح الطين	القصرية الرابعة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٤ سنتيمترات تحت سطح الطين	القصرية الخامسة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٥ سنتيمترات تحت سطح الطين
	أ — أروى الطين تكراراً لحفظ رطوبته على الدوام				
١٩١٥					
١٣ يوليه	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش
١٧ »	» » »	» » »	» » »	» » »	» » »
٢٦ »	» » »	» » »	» » »	» » »	» » »
٢٨ اغسطس فحص الطين	٩ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت وعجزت الستة عشر الباقية عن الخروج بالمرة ويظهر انها التصقت بالطين فلم تتمكن من الخروج	٤ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت والـ ٢١ فراشة الباقية حصل لها مثل ما حصل فى القصرية الأولى	١٠ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت والـ ١٥ فراشة الباقية حصل لها مثل ما حصل فى القصرية الأولى	٨ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت والـ ١٧ فراشة الباقية حصل لها مثل ما حصل فى القصرية الأولى	٦ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت والـ ١٩ فراشة الباقية حصل لها مثل ما حصل فى القصرية الأولى
	ب — أروى الطين مرة واحدة ثم ترك حتى جف ويبس				
١٩١٥					
١٣ يوليه	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش	لم يظهر شىء من الفراش
١٧ »	» » »	» » »	» » »	» » »	» » »
٢٦ »	» » »	» » »	» » »	» » »	» » »
٢٨ اغسطس	٥ فراشات خرجت من	٤ فراشات خرجت جزئياً	٦ فراشات خرجت جزئياً	٨ فراشات خرجت جزئياً	٤ فراشات خرجت جزئياً

٢٨ اغسطس فحص الطين	٥ فراشات خرجت من الحوارى خروجاً جزئياً ثم هلكت	٤ فراشات خرجت جزئياً من الحوارى	٦ فراشات خرجت جزئياً من الحوارى	٨ فراشات خرجت جزئياً من الحوارى	٤ فراشات خرجت جزئياً من الحوارى
	وهلكت ٢٠ حورية لعجز الفراش عن شق الغلاف الحورى ويظهر انها التصقت بالطين فلم تتمكن من الخروج	حصل لبقية الحوارى مثل ما حصل لها فى القصرية الأولى	حصل لبقية الحوارى مثل ما حصل لها فى القصرية الأولى	حصل لبقية الحوارى مثل ما حصل لها فى القصرية الأولى	حصل لبقية الحوارى مثل ما حصل لها فى القصرية الأولى

ج — لم يروَ الطين بل أبقى جافاً متخلخلاً

تاريخ الفحص	القصرية الأولى ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق سنتيمتر واحد تحت سطح الطين	القصرية الثانية ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق سنتيمترين تحت سطح الطين	القصرية الثالثة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٣ سنتيمترات تحت سطح الطين	القصرية الرابعة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٤ سنتيمترات تحت سطح الطين	القصرية الخامسة ٨ يوليه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت فى عمق ٥ سنتيمترات تحت سطح الطين
١٩١٥	.				
١٣ يوليه	٥ فراشات خرجت	٩ فراشات خرجت واحدة منها مكسحة	٩ فراشات خرجت واحدة منها مكسحة	لم يخرج شىء من الفراش	فراشة واحدة مكسحة لم تقدر على الطيران
١٧ يوليه	١٦ فراشة خرجت واحدة منها مكسحة غير قادرة على الطيران	٨ فراشات خرجت واحدة منها مكسحة	٦ فراشات خرجت اثنتان منها مكسحتين وغير قادرتين على الطيران	لم يخرج شىء من الفراش	فراشة واحدة مكسحة تكسيحاً خفيفاً
٢٦ يوليه	لم يخرج شىء من الفراش	لم يخرج شىء من الفراش	لم يخرج شىء من الفراش	لم يخرج شىء من الفراش	لم يخرج شىء من الفراش
٢٩ اغسطس	٢٠ غلافاً حورياً خاوياً	٢٢ غلافاً حورياً خاوياً	٢١ غلافاً حورياً خاوياً	٢١ غلافاً حورياً خاوياً	٢٠ غلافاً حورياً خاوياً
فحص الطين	حوريتان ميتتان	٣ حوارى ميتة	٤ حوارى ميتة	٤ حوارى ميتة	٥ حوارى ميتة
	٣ فراشات خرجت جزئياً من الحوارى ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٣ فراشات خرجت ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٦ فراشات خرجت من الحوارى ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٢١ فراشة خرجت من الحوارى ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	١٨ فراشة خرجت من الحوارى ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين

تكرار الرى والسبب فى ذلك على ما يظهر انخفاض درجة الحرارة وربما كان للطبائع الفردية عند بعض الديدان دخل فى ذلك

ووجود أغلفة حورية خاوية فى بعض البزور دليل على ان بعض الديدان قد تتشرنق حيث كانت ولكن لا يمكن التأكد من تمكن الفراش من الخروج الى سطح الأرض كما يرى ذلك من الجدول الرابع والأربعين حيث أوضحنا عدد ما خرج من الفراش من البزور المدفونة فى أعماق مختلفة وان قدرة الفراش على الخروج أو عجزها عنه تابع الى حالة الطين فى الوقت الذى تكون فيه الفراشة على اهبة الخروج من الشرنقة ومما يساعد الفراشة على الخروج من الطين في الغيطان ان الطين الذى حول عيدان القطن لا يكون متماسكاً بل متخلخلاً من تأثير انبات العود وظهوره من الأرض

وقد أوضحنا فى الجدول الثالث والأربعين نتيجة تجربة مماثلة تماماً للتجربة التى بنينا عليها الجدول الثانى والأربعين ولا فرق بينهما الا أننا استعضنا الصناديق بالقصارى الكبيرة ولم نزرع البزور المزدوجة الا يوم أول مايو بدلاً من يوم ١٦ أبريل

وكانت نتيجتا هاتين التجربتين متماثلتين وأهم ما استلفت نظرنا فى هذه التجربة أيضاً انهُ لم يبق الا دودة واحدة فى البزور التى كانت فى القصارى التى أبقينا طينها رطباً على الدوام بالرى المتكرر بينا اننا وجدنا ١٥ دودة وحورية فى شرنقتها بين البزور المزدوجة فى القصارى التى لم نروها الا مرة واحدة وتركناها حتى جف طينها

ولم يخرج شيء من الديدان من البزور التى أبقيناها جافة للمقارنة بها

وقد بينا فى الجدول الخامس والأربعين نتيجة تجربة أجريناها فى حديقة المعمل حيث زرعنا بعضاً من بزور القطن المزدوجة الموبوءة ومعها ثمانى الى عشرة بزور سليمة ووضعنا على البزور التى زرعناها أقفاصاً من نسيج السلك وكانت زراعتها مماثلة لما يحصل فى الغيطان

إلاَّ أن هذه التجربة لم تنجح تماماً والسبب فى ذلك ان بعض البزور لم تنبت أصلاً وبعضها أنبت ولكن النباتات تعفنت وهلكت من جراء وجود الأقفاص السلكية عليها وزد على ذلك أن النمل تهافت على تلك الأقفاص والطين الذى حولها ونظنه اهلك كثيراً من ديدان اللوز الحمراء والحوارى فانه لم ينج منها الا القليل بما فى ذلك الفراش التى خرجت

غير ان هذه التجربة دلتنا على ان ديدان اللوز الحمراء فى الغيطان (بصرف النظر عن الاقفاص السلكية والظل الذى ينشأ عنها) قد تخرج من البزور وتظهر على سطح الأرض حيث تتشرنق وتتحول بعد ذلك الى فراش

الجدول الخامس والاربعون

بيان ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى خرجت من البزور المزدوجة المزروعة فى حديقة المعمل فى ابريل سنة ١٩١٣ وكانت عليها اقفاص من نسيج السلك

تاريخ الفحص	القفص الاول	القفص الثانى	القفص الثالث	القفص الرابع	القفص الخامس	القفص السادس	القفص السابع	القفص الثامن	القفص التاسع	القفص العاشر	القفص الحادى عشر	القفص الثانى عشر	القفص الثالث عشر	القفص الرابع عشر	القفص الخامس عشر	القفص السادس عشر	القفص السابع عشر
١٩١٣																	
١٤ مايو	—	ف	ف	ف	٢ د	٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٢٢ مايو	٠	٠	٠	ف	٠	٠	د	٠	٠	—	—	—	—	—	—	—	—
٢٥ مايو	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٦ مايو	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ف	٠	ف	٢ ح

ايضاحات : د = دودة لوز حمراء وجدت فى القفص
ف = فراشة دودة لوز حمراء وجدت فى القفص
ح = حورية دودة لوز حمراء وجدت فى القفص
— = لم يفحص القفص
٠ = فحص القفص ولم يوجد فيه شىء

فيرى اذن مما تقدم ان لارواء الأرض تأثير كبير على الديدان التى تكون كامنة فى البزور بفرض ارتفاع درجة الحرارة كما هو شأنها فى أبريل على ما يظهر فتترك تلك الديدان دور راحتها وتخرج الى سطح الأرض وتتشرنق ثم تتحول الى فراش

والظاهر انه كلما كانت درجة الحرارة مرتفعة وقت إرواء الأرض كلما أسرعت الديدان المستريحة فى الخروج

ومما يدل على ذلك اننا كنا وضعنا فى صندوق كبير مقداراً من البزور المزدوجة لنقى الديدان التى كانت فيها شر العنكبوت الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) وقد فحصنا هذا الصندوق يوم ٣٠ يونيه فوجدنا على سطحه ١٤ دودة لوز حمراء قتلتها جميعاً العنكبوت الآكلة فقررنا أن نستفيد مما عساه يكون قد بقى فى الصندوق من الديدان قبل أن تهلك حيث كانت فاروينا الصندوق لنرى ما يكون من أمره واليك ما شاهدناه : —

٢ يوليه — خرجت ٩ ديدان الى سطح الصندوق
٣ « — خرجت ٤٠ دودة منها ٥ كانت قد نسجت شرانقها
٥ « — خرجت ١١٣ دودة منها ٢٥ كانت قد نسجت شرانقها
٦ « — خرجت ٣٢ دودة منذ أمس
٧ « — خرجت ١٤ دودة منذ أمس ووجدنا حورية واحدة
٨ « — خرجت ٨ ديدان منذ أمس
٩ « — خرجت دودتان منذ أمس ووجدنا حورية واحدة
١٠ « }
١١ « } لم نجد ديداناً فى هذه الأيام الأربعة
١٢ « }
١٣ « }
١٥ « — وجدنا حورية وفراشتين (ولا بد أن تكون ديدانها قد تشرنقت على سطح الطين ولكننا لم نرها)
١٩ « — وجدنا ٤ فراشات
٢١ « — وجدنا فراشة واحدة — أروينا الطين رية ثانية
٢٤ « — لم نجد شيئاً من الفراش ولا الديدان
٢٦ « — « « « «
٢٧ « — فحصنا محتويات الصندوق فحصاً دقيقاً لنتحقق مما اذا كان فيه ديدان حية فلم نجد شيئاً منها حيث كانت الديدان المستريحة كانت قد خرجت جميعا

وقد أردنا الحصول على معلومات أوفى غرضاً للتأكد مما تعمله ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن المصابة التى تزرع مبكرة — أى فى فبراير ومارس — فاعدنا اجراء التجارب التى كنا أجريناها فى القصارى فى شهر مارس من هذه السنة (١٩١٥) فاخذنا أربعاً وعشرين قصرية كبيرة وجعلناها على قسمين وزرعنا فيها بزوراً مزدوجة يوم ٨ مارس وأرويناها جميعاً فى ذلك اليوم ثم أروينا قصارى أحد القسمين مرة كل ثلاثين يوماً ولم نرو قصارى القسم الآخر الا عند الاحتياج كى يبقى الطين فيها رطباً على الدوام وأبقينا قصريتين من كل قسم جافتين لنقارن بها بقية القصارى ووضعنا هذه القصارى جميعها فى قفص الحشرات فى حديقة المعمل وهو مصنوع من السلك وسقفه مغطى بالحصير ليمنع أشعة الشمس عما فيه

ومن سوء الحظ ان نتيجة هذه التجربة لم تكن مرضية بالمرة لأن الديدان التى كانت فى القصارى التى أرويناها هلك أغلبها دون أن تغادر البزور ونظن أنها اعتلت فماتت غير ان ما هو جدير بالملاحظة انه لم تخرج من البزور الى سطح الطين دودة واحدة حتى منتصف شهر أبريل ولا يخفى أنهُ كان لا يزال فى البزور ديدان حية الى ذلك الحين وقد خرج بعض الديدان الى سطح الطين بعد يوم ١٥ أبريل

ثم فحصنا البزور يوم ١٦ يونيه فلم نجد شيئاً من الديدان فى البزور الموضوعة فى القصارى التى كنا أبقينا طينها رطباً على الدوام حال ان ٤٨ فى المائة من تلك البزور كانت فيها ديدان لوز حمراء حية . أما القصارى الجافة فقد وجدنا فى ٥٠ فى المائة من البزور التى كانت فيها ديدان حية ويظهر اذن ان الرطوبة جعلت الديدان عرضة للمرض لأننا على يقين من أن الديدان لم تهرب من القصارى ان كانت قد خرجت الى سطح الطين فان ذلك كان مستحيلا عليها لما كان على القصارى من الغطاء المحكم الوضع

وأما القصارى التى كنا نرويها كل ثلاثين يوماً فلم يخرج شىء من الديدان الى سطح الأرض وقد فحصناها يوم ١٦ يونيه فوجدنا فى ١٦٠ بزرة مزدوجة ٦ ديدان حية و٥ حوارى حية فهي جميعاً احدى عشرة أى ٦,٨ فى المائة لا غير بينا ان ٤٨ فى المائة من البزور كانت فيها ديدان حية عندما وضعناها فى القصارى

وأما القصارى التى كنا تركناها جافة لنقارن بها بقية القصارى فقد وجدنا فيها ٢٠ دودة لوز حمراء حية فى ٤٠ بزرة مزدوجة

وقد وجدنا فى القصارى التى أرويناها من هذا القسم أغلفة حورية خاوية موجودة فى البزور ولكن الفراشات التى خرجت منها كانت قد عجزت عن الوصول الى سطح الطين

وقد أجرينا تجربة أخرى على مقدار من البزور المزدوجة المصابة والبزور السليمة وذلك بأن وضعنا يوم ٨ مارس سنة ١٩١٥ فى كل من ٣١ جورة عشر بزور مزدوجة وعشر بزور سليمة فى حديقة المعمل بنفس الطريقة التى تزرع بها فى الغيطان الا اننا كنا وضعنا عليها أقفاصاً فلم نحصل من هذه التجربة على نتيجة لأننا لم نتمكن من اتباع خطوات الديدان التى يجوز أنها خرجت من البزور ووصلت الى سطح الطين

ثم فحصنا ١٠٧ من البزور المزدوجة اخرجناها من ٢٠ جورة من الجور التى كنا زرعنا فيها تلك البزور وذلك يوم ٢٩ مارس أى بعد أن أرويت مرة فوجدنا فيها ١٥ دودة حية أى ١٤ فى المائة بينا كان فى البزور المزدوجة ٤٨ فى المائة من الديدان عند ما زرعناها وربما كان الفرق بين هذين الرقمين قد هلك من الأمراض ويجوز أيضاً ان الديدان قد غادرت البزور وخرجت الى سطح الأرض وهناك سطا عليها النمل وقد كان كثيراً حول الاقفاص

ومن الجائز ان البزور المزدوجة التى زرعناها على البتون فى حديقة المعمل خرجت منها ديدان بعكس البزور التى زرعناها فى القصارى فان البتون كانت معرضة فى الشطر

الأعظم من النهار الى حرارة الشمس — وهى لا يستهان بها فى مارس — حال ان القصارى كانت محجوبة تماماً عن أشعة الشمس طول النهار

ومما هو جدير بالملاحظة أيضاً فى هذه التجربة انه ربما خرج بعض الديدان من البزور حال ان البعض الآخر بقى فيها بالرغم عن رطوبة الأرض التى كانت مزروعة فيها

وقد زرعنا يوم ١٨ ابريل سنة ١٩١٥ مقداراً آخر من البزور المزدوجة على البتون فى حديقة المعمل وأرويناها فى اليوم عينه ولم نغطها بالأقفاص

فظلت الديدان تخرج من البزور الى سطح الأرض من يوم ٢٣ ابريل الى يوم ٢٩ ابريل حتى فى أشد ساعات النهار حرارة حيث كان سطح الأرض ساخناً سخونة قتلت الديدان

وقد فحصنا ١٦٧ بزرة مزدوجة من تلك البزور يوم ٣ مايو فوجدنا فيها ٢٠ دودة لوز حمراء حية كانت باقية فيها وكان المنتظر خروجها كلها أو أغلبها من البزور قبل ارواء الأرض للمرة الثانية وقد كان فى تلك البزور ٤٨ فى المائة من الديدان الحية عند ما زرعناها

وفى أثناء اجرائنا هذه التجربة كنا نجرى تجارب أخرى فى المعمل للتأكد من تأثير الحرارة والرطوبة على ديدان اللوز الحمراء وقد حصلنا من هذه التجارب على نتائج عوضت علينا كثيراً من النتائج التى لم نتمكن من الحصول عليها من تجاربنا بالقصارى فى حديقة المعمل

وقد أجرينا هذه التجارب على طائفتين من الديدان :

الطائفة الأولى — ديدان مستريحة أخرجناها من البزور المزدوجة

الطائفة الثانية — ديدان أبقيناها فى البزور دون أن نزعجها

الطائفة الأولى — قسمناها الى أربعة أقسام :

القسم الأول من $أ^{1}$ الى $أ^{10}$ — وقد نسجت ديدان هذا القسم شرانق أخرى فى القطن الجاف الذى كنا وضعناه فى أوعية من الزجاج ذات سدادات

الجدول السادس والأربعون

تأثير الطقس والرطوبة على ديدان اللوز الحمراء بعد اخراجها من بزور القطن

رقم المودة	ابتدأت التجربة يوم ٣ مارس	خمست يوم ١٠ مارس	يوم ١٤ مارس	يوم ٢٢ مارس	يوم ٢٩ مارس	يوم ٥ ابريل	يوم ١٢ ابريل	يوم ١٨ ابريل	يوم ٢٦ ابريل	يوم ٣ مايو	يوم ١٨ مايو	يوم ٢٥ مايو	يوم ٣ يونيه	ملاحظـــــــــــــات
أ ١	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—	—	ديدان سلطت عليها حرارة مرتفعة فقط
٢	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	ف	
٣	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	١٠ ديدان مستريحة أخرجت من بزور القطن ووضعت فى
٤	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	—	أنابيب من الزجاج ذات غطاء كان موضوعاً فيها قطن جاف فيه
٥	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—	نسجت شرانقها
٦	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—	
٧	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	ف	—	أبقينا الانابيب فى المدفأة (الدفاية) فى درجة ٣٣,٥
٨	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	ف	—	
٩	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	ح	ف	تنبيه — بقيت الديدان أ١ الى أ١٠ فى وسط حار جاف
١٠	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—	
ب ١	د	د	د	ح	ف	—	—	—	—	—	—	—	—	
٢	د	د	ح	د	د	ف	—	—	—	—	—	—	—	ديدان سلطت عليها حرارة مرتفعة ورطوبة
٣	د	د	د	د	ح	د	ف	—	—	—	—	—	—	
٤	د	د	د	د	ح	د	—	—	—	—	—	—	—	١٠ ديدان مستريحة عولجت كما عولجت الديدان السابقة غير
٥	د	د	د	د	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	انه استعيض عن القطن الجاف برمل رطب وضع فى قاع الانابيب
٦	د	د	د	د	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	
٧	د	د	د	ح	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	
٨	د	د	د	ح	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	درجة الحرارة فى المدفأة ٣٣,٥ سنتيجراد
٩	د	د	د	ح	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	
١٠	د	د	د	ح	ف	ح	—	—	—	—	—	—	—	تنبيه — بقيت الديدان ب١ الى ب١٠ فى وسط حار رطب

١٠	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ديدان أبقيت فى المعمل فى درجة الحرارة الاعتيادية فيه للمقارنة بها

ا	١	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—	—			
	٢	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د			
	٣	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د			
	٤	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف			
	٥	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ماتت			
	٦	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف			
	٧	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د			
	٨	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د			
	٩	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د	د			
	١٠	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—			
ب	١	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—	—			
	٢	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—			
	٣	د	د	د	د	د	ماتت	—	—	—	—	—	—	—			
	٤	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—	—	—			
	٥	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—			
	٦	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—			
	٧	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—			
	٨	د	د	د	د	د	د	د	د	د	ح	ف	—	—			
	٩	د	د	د	د	د	د	د	ح	ح	ف	—	—	—			
	١٠	د	د	د	د	ح	ف	—	—	—	—	—	—	—			

١٠ ديدان مستريحة عولجت بنفس الشكل الذى عولجت به الديدان ا[١] الى ا[١٠] غير انها أبقيت فى درجة الحرارة المعتادة فى المعمل

١٠ ديدان مستريحة عولجت بنفس الشكل الذى عولجت به الديدان ب[١] الى ب[١٠] غير انها أبقيت فى درجة الحرارة المعتادة فى المعمل

د = دودة لوز حمراء
ح = حورية دودة لوز حمراء
ف = فراشة دودة لوز حمراء

الجدول السابع والأربعون

تأثير الطقس والرطوبة على ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن

رقم الدودة	ابتدأت التجربة يوم ٣ مارس	فحصت يوم ١٠ مارس	يوم ١٤ مارس	يوم ٢٢ مارس	يوم ٢٩ مارس	يوم ٥ ابريل	يوم ١٢ ابريل	تغيير حالة التجربة	يوم ١٨ ابريل	يوم ٢٦ ابريل	يوم ٣ مايو	يوم ١٨ مايو	يوم ٢٥ مايو	ملاحظـــــات
ج ١	د	د	د	د	د	د	د	من ١ الى ٥ وضعنا البزور على قطن جاف تحته ماء	د	د	ح	ف	لم تؤخذ مذكرات بعد يوم ٢٥ مايو	
٢	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	د		
٢	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	ح		
٤	د	د	د	د	د	د	د		د	✲	ح	ف		
٥	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	ح		
٦	د	د	د	د	د	د	د	٦ و ٧ و ٨ وضعنا البزور فى رمل رطب	د	ح	ح	ف		ديدان سلطت عليها حرارة مرتفعة فقط
٧	د	د	د	د	د	د	د		✲	ح	ف	—		
٨	د	د	د	د	د	د	د		د	✲	✲	ماتت		١٨ دودة مستريحة فى بزور مزدوجة كانت موضوعة فى أنابيب زجاجية وكانت البزور موضوعة على قطن جاف
٩	د	د	د	د	د	✲	ح		ف	—	—	—		
١٠	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	د		
١١	د	د	د	د	د	ح	ف		—	—	—	—		وضعت الديدان فى المدفأة فى درجة ٣٣٫٥ سنتيجراد
١٢	د	د	د	د	د	ح	ف		—	—	—	—		
١٣	د	د	د	د	د	د	د	لم يطرأ على التجربة تغيير	د	ح	ف	—		
١٤	د	د	د	ح	ف	—	—		—	—	—	—		
١٥	د	د	د	د	د	د	د		د	ح	ف	—		
١٦	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	د		
١٧	د	د	د	د	د	د	د		د	✲	ح	ف		
١٨	د	د	د	د	د	د	د		د	د	د	د		
د ١	د	د	✲	✲	ح	ف	—		—	—	—	—	—	
٢	د	د	✲	✲	ح	ف	—		—	—	—	—	—	
٣	د	د	✲	✲	ح	ماتت	—		—	—	—	—	—	
٤	د	د	✲	✲	✲	✲	✲		ح	ف	—	—	—	
٥	د	د	✲	✲	✲	✲	✲		✲	✲	✲	ح	ف	ديدان سلطت عليها حرارة مرتفعة ورطوبة
٦	د	د	✲	✲	ح	ف	—		—	—	—	—	—	
٧	د	د	✲	✲	✲	✲	ح	لم يطرأ على التجربة تغيير يوم ١٢ ابريل	ف	—	—	—	—	٢٠ دودة مستريحة فى بزور مزدوجة زرعت فى الرمل الرطب فى أنابيب زجاجية
٨	د	✲	ماتت	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
٩	د	د	✲	ح	ف	—	—		—	—	—	—	—	
١٠	د	د	✲	ح	ف	—	—		—	—	—	—	—	وضعت الديدان فى المدفأة فى درجة ٣٣٫٥ سنتيجراد
١١	د	د	✲	ح	ف	—	—		—	—	—	—	—	
١٢	د	د	د	ح	ح	ماتت	—		—	—	—	—	—	
١٣	د	د	د	✲	✲	✲	ح		ف	—	—	—	—	
١٤	د	د	ح	ح	ماتت	—	—		—	—	—	—	—	
١٥	د	د	✲	✲	ح	ف	—		—	—	—	—	—	

| | | |

القسم الثانى من ب$_1$ الى ب$_{10}$ — وقد نسجت ديدان هذا القسم شرانق أخرى فى القطن الجاف الذى كنا وضعناه فى أوعية من الزجاج ذات سدادات ملأناها الى نصفها بالرمل الرطب

وديدان هذين القسمين أبقيناها فى مدفأة (دفّاية) وسلطنا عليها درجة حرارة ثابتة وهي درجة ٣٣٫٥ سنتجراد

وقد فصلنا قسمين آخرين من الديدان لنقارن بهما هذين القسمين وهما :

القسم الثالث من ا$_1$ الى ا$_{10}$ — وقد عالجنا ديدان هذا القسم بنفس الشكل الذى عالجنا به ديدان القسم أ الاّ اننا أبقينا الأوعية التى كان فيها الديدان فى درجة الحرارة الجوية المعتادة بالمعمل وهي تتراوح بين ٢١ و ٢٤ فى مارس وابريل وبين ٢٤ و ٢٧ فى مايو بمقياس سنتجراد

القسم الرابع من ب$_1$ الى ب$_{10}$ — وقد عالجنا ديدان هذا القسم أيضاً بنفس الشكل الذى عالجنا به ديدان القسم ب الاّ اننا أبقينا الأوعية التى كانت فيها الديدان فى درجة الحرارة الجوية المعتادة فى المعمل

الطائفة الثانية :

القسم الأول من ج$_1$ الى ج$_{18}$ — ديدان فى بزور مزدوجة موضوعة على قطن جاف

القسم الثانى من د$_1$ الى د$_{20}$ — ديدان فى بزور مزدوجة زرعناها فى رمل رطب

وقد أبقينا هذين القسمين ج و د فى المدفأة فى درجة ٣٣٫٥ سنتجراد

ديدان المقارنة — فصلنا قسمين من الديدان هما ج١ الى ج١٦ و د١ الى د١٥ لمقارنة الديدان الأخرى بها وعالجنا كل قسم منهما بنفس الشكل الذى عالجنا به القسم الذى يقابله الاّ اننا أبقينا ديدان المقارنة فى المعمل فى درجة الحرارة الجوية المعتادة

وقد أوضحنا فى الجدولين السادس والأربعين والسابع والأربعين نتيجة هذه التجربة ومنها يرى ان ديدان القسمين أ و ب التى سلطنا عليها درجة حرارة مرتفعة مع الرطوبة تشرنقت قبل الديدان التى كانت فى وسط حار جاف كما ان ديدان القسم أ تشرنقت قبل ديدان المقارنة ا١ الى ا١٠ التى كنا أبقيناها فى المعمل فى درجة الحرارة الاعتيادية وقد شاهدنا اختلافاً فى تشرنق ديدان المقارنة فان ديدان القسم ب١ الى ب١٠ وكانت فى وسط رطب تشرنقت قبل ديدان القسم ا١ الى ا١٠ وبوجه أعم وقد كانت هذه الديدان فى وسط جاف

وقد رأينا من الديدان الكامنة فى البزور المزدوجة ما كنا نتوقع فقد خرجت ديدان القسم د١ الى د٢٠ من البزور وتشرنقت وأما ديدان القسم ج١ الى ج١٨ التى كانت فى وسط جاف فكان بين خروجها وخروج الديدان التى كانت فى وسط رطب زمن طويل الاّ واحدة منها

على اننا رأينا من ديدان المقارنة ما هو أعجب من ذلك فلم تخرج واحدة من ديدان القسم الجاف ج١ الى ج١٦ من البزور طول المدة التى بقيتها تحت الملاحظة وأما ديدان القسم الرطب د١ الى د١٥ فقد بدت منها حركة طفيفة فى مارس ثم بدأت تخرج من البزور وتتشرنق عند ما ارتفعت درجة الحرارة من أواسط ابريل الى أوائل مايو

وان هذه التجارب لتؤيد النتائج التى حصلنا عليها من التجارب التى سبق لنا اجراؤها وقد علمنا منها ان الرطوبة الشديدة مع الحرارة الشديدة لهما تأثير ظاهر على ديدان اللوز الحمراء المستريحة فتخرجانها من دور راحتها وترغمانها على التشرنق والتحول الى فراش

على ان تناهي الرطوبة فى الشدة ليس شرطاً لازماً لتطور الديدان المستريحة بهذا الشكل فان هذا التطور قد يحصل فى درجة رطوبة الجو المعتادة ولا يكون من الرطوبة المتناهية في الشدة مع الحرارة اللازمة الاّ تعجيل تشرنق الديدان كما ان ذلك ليس بالقاعدة العامة فقد يكون بين الديدان اختلاف فردى

لدينا الآن من المعلومات ما هو أوفى غرضاً فلنا أن نبحث فى خطر ديدان اللوز الحمراء التى تكون فى بزور التقاوى وكونها مصدراً يصاب منه المحصول الجديد

ان البزرة التى تزرع فى فبراير وأوائل مارس قد لا يخرج شىء من الديدان التى فيها الى سطح الأرض عقب الرية الأولى وان خرجت فلا نظن انه يخرج منها الاّ القليل وذلك لأن درجة الحرارة فى هذا الوقت لا تكون مرتفعة الارتفاع الكافى وعلى الأخص فى الوجه البحرى

وعند ارواء القطن للمرة الثانية فى أواسط الدلتا حوالى منتصف شهر ابريل ينتظر أن يخرج عدد عظيم من الديدان المستريحة الى سطح الارض وهناك تجد لنفسها مكاناً أميناً تتشرنق فيه ان أسعدها الحظ فنجت من الهلاك لسبب من الاسباب ثم تحول بعد ذلك الى فراش حوالى الاسبوع الاول من شهر مايو

الاّ ان القطن فى ذلك الوقت لا يكون بالغاً حداً من النمو يكفل لهذه الفراش غذاء نسلها فتضطر الى الانتظار نحو الشهر أو الستة أسابيع قبل أن تبيض آمنة على نسلها ولسنا نعلم مقدار ما يخلص من الهلاك من هذه الفراش ويبقى حياً الى ذلك الحين ولا نظنه الاّ قليلاً ولكنه ذو شأن مع قلته

ونذكر بهذه المناسبة ان الاحوال تختلف باختلاف الجهات ففى الوجه القبلى مثلاً يزرع القطن فى الاسبوع الاول من شهر فبراير بينا انه قد لا يزرع فى الجهات الشمالية من

الدلتا الآن فى أواخر مارس أو أوائل ابريل على أنه يحتمل أن المدة التى بين ظهور الفراش (الناتجة من ديدان اللوز الحمراء التى تزرع مع البزرة) وبين الوقت الذى يبلغ فيه وسواس القطن حجماً يكفى لغذاء نسلها واحدة فى كل جهات القطر

هناك شىء يجب أن لا يغيب عن فكرنا وهو أن بعض الديدان قد لا يغادر البزور بعد الرية الأولى وربما لا يغادرها بعد الرية الثانية أيضاً غير أن الرية التى تعطى للأرض ما بين أواسط وأواخر شهر مايو قد تُخرج الشطر الأعظم من الديدان الى سطح الأرض وان هذه الديدان التى تخرج متأخرة هى التى تعد خطراً على محصول القطن اذ كلما تباطأت الديدان عن الخروج من البزور كلما زاد خطرها فان ما يتحول منها الى فراش يجد القطن قد بلغ حداً من النمو يساعده على وضع بيضه عليه أو يكون القطن اذ ذاك قد أوشك على بلوغ ذلك الحد

الى هنا لم نتكلم على الأخطار التى تعترض الديدان المتزرعة مع التقاوى وهى فى بطن الأرض وبعد خروجها الى سطح الأرض وهذه الأخطار ذات شأن عظيم لأنها تقلل خطر اصابة محصول القطن الجديد من جراء تلك الديدان

ان رطوبة الأرض عند ما تكون درجة الحرارة منخفضة قد ينشأ عنها انتشار المرض بين الديدان أو على الأقل تجعلها اكثر تعرضاً له مثال ذلك البزور المزدوجة التى زرعناها فى القصارى فى شهر مارس من هذه السنة فقد هلكت الديدان فى القصارى التى تركناها رطبة وأما القصارى التى تركناها جافة للمقارنة بها فلم تهلك الديدان التى فيها أو هلك منها القليل

وكذا النمل فانه لا يلبث أن يسطو على الديدان ان وُجد

هذا ما قد يصيب ديدان اللوز الحمراء وهي فى بطن الأرض ولنتكلم الآن على ما

يصيبها بعد خروجها الى سطح الأرض فنقول :

ان ما شهدناه على الديدان التى كانت فى البزور المزدوجة التى زرعناها فى حديقة المعمل يجعلنا نعتقد أن الديدان لم تكن مرتاحة لخروجها الى سطح الطين فكنت تراها تعدو جزافاً على البتون أو بين البتن والآخر حتى تصل الى الخندق الزنك الذى كنا ملأناه ماء ووضعناه حول قطعة الأرض

ولم تشأ تلك الديدان أن تنسج شرانقها فى طى قطع الطين أو بين البتون وربما كان السبب فى ذلك شدة الحرارة فى تلك المواضع ولكنها تشرنقت تحت القصارى التي كانت بين بتنين وربما وجدت هناك الظل الكافى لوقايتها من حرارة الشمس

وكثيراً ما كانت الديدان تقع فى الشقوق التي فى الطين الناشئة عن الرى ولكنها لم تكن لتبقى فيها بل كانت تخرج ثانية الى سطح الأرض وتستمر فى سيرها ولسنا نعلم ان كانت الديدان فى مصر تتشرنق فى تلك الشقوق فى ذلك الوقت كما اننا لا نعلم مقدار ما يتشرنق منها فى هذه الشقوق ان كانت تفعل ذلك ويقول ماكسويل ليفروى (٣٢) انها قد تتشرنق فى تلك المواضع من الأراضى الطينية فى الهند حيث تكثر الشقوق وتكون عميقة وقد يدعونا ذلك الى الظن بأنها تفعل ذلك فى مصر أيضاً لأن كثيراً منها يسقط فى الشقوق بينما هي تحوم على سطح الأرض

وقد مات فى هذه الحالة كثير من الديدان قتلتها حرارة الشمس ولا شك فى أن كثيراً منها يهلك أيضاً فى الغيطان عند ما تخرج الديدان الى سطح الأرض نهاراً فى ابريل ومايو

وكلما أخّرت ديدان اللوز الحمراء خروجها من البزور الى سطح الأرض كلما زاد خطر حرارة الشمس عليها وان ذلك لمن حسن الحظ لأن هذه الديدان التي تخرج متأخرة كما

قلنا ان بقيت حتى تتحول الى فراش فهى أعظم خطراً من غيرها لأن الانثبات من الفراش تجد القطن اذ ذاك قد بلغ حداً من النمو يمكنها من وضع بويضاتها عليه آمنة على نسلها أى ان هذه البويضات لا تلبث أن تخرج منها الديدان الصغيرة فتجد وسواس القطن كافياً لغذائها

أما فى الغيطان فلا شك فى أن بعض الديدان تصل الى أطراف الغيط حيث تجد فى الغالب من الحشائش التى على جوانب الترع والمساقى ما تأوى اليه وان لم تجد الحشائش فلا تعدم الشقوق وهي كثيرة فى تلك المواضع وهناك تجد الديدان مكاناً يوافقها فتتشرنق فيه

وقد نرى فى بعض غيطان القطن فى شمال الدلتا قطع كبيرة من الطين تربطها ببعضها جذور الحشائش وربما لجأت الديدان الى هذه القطع أو ما شاكلها فتتشرنق تحتها على أن الوقاية التى تجدها الديدان فى تلك المواضع قد لا تكون الاّ موقتة لأن قطع الطين هذه لا تلبث أن تتفتت عند زراعة الارض بين الريات

وكما ان الديدان تكون معرضة للهلاك من حرارة الشمس أثناء سيرها على سطح الارض فهى معرضة أيضاً للطيور التى تسطو عليها وتفترسها كالغربان والشحارير وكلاهما يأكل الديدان وكالقنابر ذات العرف وهي تأكل الحشرات وكثيراً ما ترى فى غيطان القطن في الوجه البحرى في أوائل الفصل

وأحسن الديدان حظاً هي التى تخرج ليلاً أو صباحاً أو قبيل الغروب فيكون لديها ما يكفيها من الوقت لتجد لنفسها مكاناً أميناً تتشرنق فيه على أن هذه الديدان قد تسطو عليها الخنافس الليلية والعناكب وربما سطت عليها الضفادع أيضاً

أما الديدان التى تتشرنق فى شقوق الأرض أو تحت كتل الطين ان لم تقتلها حرارة الشمس (ولا بد من أن يصيبها ذلك ان لم تكن فى شقوق عميقة أو تحت كتل كبيرة من

الطين المختلط بجذور الحشائش) فانها تجد أمامها خطراً آخر يتهددها وهو العزيق الذى يعقب الرية الأولى أو الثانية أو الثالثة بعد أن يجف الطين جفافاً كافياً فقد يكون من جراء هذه العملية أن تدفن الحوارى فيتعذر على الفراش الخروج الى سطح الأرض

ويرى اذن من هذه الملاحظات ان كثيراً جداً من الديدان المستريحة التى تزرع فى التقاوى يكون مصيرها الى الهلاك بعد زرعها على ان البعض منها قد تجد مواضع فى أطراف الغيطان فتمضى فيها الدور الشرنقى آمنة على نفسها ثم تتحوّل الى فراش ويكون الخطر من وضع هذه الفراش بويضاتها على المحصول الجديد تابعاً للوقت التى تظهر فيهِ ويتوقف أيضاً على ما اذا كانت براعيم القطن فى ذلك الوقت قد بلغت حداً من النمو يكفى لغذاء الديدان فان الفراش التى تظهر مبكرة ربما بقيت على قيد الحياة حتى يبلغ القطن درجة من النمو توافقها فتضع بيضها عليهِ وربما عجزت عن البقاء الى ذلك الحين على أننا لا نعلم باليقين ان كانت الفراش تقدر أو لا تقدر على البقاء أسابيع عديدة دون أن تبيض فى موضع ما بعد أن تكون البويضات قد تم تكوّنها فى جوفها ومعلوم أن البويضات تتكوّن بسرعة عظيمة فى مبايض الفراش فى مايو وابريل

على أن الأخطار التى تتهدد ديدان اللوز الحمراء لا تزول بالمرة بمجرد بلوغها دور الحشرة التامة أى فى دور الفراش لأن الوطاويط والعناكب قد تسطو على الفراش فتلتهمها وهذا سبب آخر يقلل من عدد الفراش التى مصدرها التقاوى

أما الديدان التى تتشرنق فى مكامنها داخل البزور فيتعذر جداً على الفراش الخروج منها الى سطح الأرض كما أوضحنا ذلك فى الصحفة ٢١٠

فلنا اذن أن نقول بالاختصار ان زراعة تقاوى القطن بما فيها من ديدان اللوز الحمراء خطر بلا ريب على محصول القطن الجديد من حيث سهولة اصابته بهذه الواسطة غير أنهُ

ليس لدينا الآن من المعلومات ما يمكننا من تعيين مقدار هذا الخطر بالنسبة الى وسائط الاصابة الأخرى

على أننا نعتقد لما أبديناه من الأسباب ان خطر الاصابة بهذه الواسطة أهون مما يُظن وهو لا يذكر بجانب خطر ابقاء حطب القطن بما عليهِ من اللوز فى الغيطان والقرى حتى أواخر الصيف من موسم القطن التالى (*)

ومما يقوى اعتقادنا هذا قلة اصابة القطن فى يونيه ويوليه (راجع الجدول الثالث والثلاثين) اذ لو كانت التقاوى مصدراً يصدر منهُ كثير من الفراش لكانت اصابة القطن فى ذلك الوقت أشد بكثير مما يظهر ولو نظرنا من جهة أخرى الى سرعة انتشار هذه الآفة فى القطر المصرى لاعتقدنا أن البزرة تساعد على هذا الانتشار على أنهُ لا يشترط فى ذلك أن تزرع البزرة بل ربما كانت الاصابة ناشئة على البزرة التى تبقى لدى التجار فى سائر أنحاء القطر ويجب أن لا يغيب عن فكرنا أيضاً ان انتشار هذه الآفة من تلقاء نفسها من أى مكان ملوث بها فى قطر كالقطر المصرى بواسطة الفراش لا بد أن يكون سريعاً

الآن وقد رأينا أن استعمال التقاوى المصابة قد يكون سبباً لاصابة المحصول الجديد فما علينا الاّ أن نستعمل التقاوى التى ليست فيها ديدان حية فان ذلك أولى وأسلم عاقبة ولا يمكن التوصل الى ذلك الاّ اذا عولجت البزرة بالتبخير أو بالحرارة فى محالج القطن قبل أن توزع على المزارعين والتجار الذين يشترى منهم صغار المزارعين

هذا ولا يخفى أن تبخير البزرة لا يأتى بالفائدة المقصودة بل قد يكون عديم الفائدة بالمرة أن لم يُعدم كل المزارعين بغير استثناء جميع لوز القطن الذى يبقى على العيدان بعد الجنية

(*) ربما اعتبرنا الآن أن اللوز الذى يتساقط على الارض وكذا تقاوى القطن التى تزرع بما فيها من ديدان اللوز الحمراء المستريحة اعظم شأنا مما كنا نعتقد بعد أن علمنا أن الديدان قد تصيب سوق شجيرات القطن وتقتات بها على اننا فى حاجة الى معلومات أوفى غرضاً مما لدينا الآن على هذه النقطة حتى يمكننا البحث ملياً فى اهمية هذه المسئلة

الأخيرة وكذا كل الديدان الكامنة فى بزرة القطن التى تبقى فى المخازن الى شهر مايو أو ما بعده ولا يمكن التوصل الى ذلك أيضاً الاّ اذا عولجت البزرة فى المحالج

مصادر اخرى قد تأتى منها اصابة محصول القطن الجديد بدودة اللوز الحمراء

لا يسعنا أن نغفل ذكر المصادر الهامة الأخرى التى قد تأتى منها الاصابة غير اللوز المصاب الذى يتركه الناس على حطب القطن واللوز الذى يتساقط ثم يدفن فى الأرض بالحرث أو بغيره والتقاوى المصابة التى قد تنشأ عنها اصابة المحصول الجديد واليك بيان تلك المصادر

١ — بزرة القطن — يصدر الشطر الأعظم من بزرة القطن فى السنين المعتادة الى خارج القطر ويستمر شحنها من الجهات الى الاسكندرية ومنها الى الخارج حتى فصل الصيف ويبقى منها مقدار عظيم فى سائر انحاء القطر فيعصر ويستخرج منه الزيت

ولا شك فى ان البزرة الناتجة من محصول شديد الاصابة كمحصول سنة ١٩١٣ أو سنة ١٩١٤ مثلاً تكون مصابة جميعها بديدان اللوز الحمراء وتكون اصابة كثير منها شديدة جداً وقد ينجو عدد عظيم من الديدان المستريحة من المرض ومن العناكب الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) وتتحول الى فراش فإن بقى شىء من البزرة فى المخازن حتى شهر مايو أو يونيه أو يوليه على بعد كافٍ من غيطان القطن فانها تكون خطراً كبيراً ومصدراً يسهل مجىء الاصابة منه

ويختلف مقدار هذا الخطر بالطبع باختلاف مقدار البزرة وتوزعها والمكان الذى هى موضوعة فيه والمدة التى تبقاها فى المخزن ففى الجهات التى فيها زراعة القطن متقدمة تكون

هذه البزرة المخزونة خطراً لا مفر منه ان بقيت فى المخازن حتى شهر ابريل فقط

ويجب أن لا يتبادر لذهننا ان هذا الخطر يمكن تلافيه لو وضعت البزرة فى اكياس ظناً منا ان الفراش لا تقدر على الخروج منها اذ ان الأمر ليس كذلك فان الديدان المستريحة عند ما تغادر البزور تخر الأكياس فتخرج منها وتتشرنق فى طياتها أو بين كيسين أو بين كيس وأرض المخزن أو الحائط فتكون بذلك قد مهدت للفراش سبيل الخلاص عند خروجها كما لو كانت الدودة فى وسط كوم من اكوام البزرة فانها تجتهد دائماً فى الوصول الى سطح الكوم قبل أن تتشرنق وقد علمنا ان بعض الديدان تتشرنق حيث كانت أى فى مكانها فى البزور فان كانت هذه الديدان فى الأكياس أو كانت غائرة فى كوم البزرة فان الفراش التي تخرج منها تعجز عن الهرب فتهلك بلا شك

وقد يخرج قليل من ديدان اللوز الحمراء المستريحة من البزور فى مارس أو ابريل ولكن خروجها العام لا يكون الاّ فى أواخر يونيه أو فى يوليه وأغسطس ويعد ما يخرج منها اذ ذاك بالمئات أو الآلاف غير أنها تكون معرضة لسطوات النمل والعناكب الآكلة (بديكولويدس فنتريكوسوس)

على اننا لا نعلم يقيناً ان كانت هذه العناكب تظهر بكثرة فى يوليه وأغسطس بالنظر الى شدة الحر مع جفاف الهواء فى ذلك الوقت وقد كنا أبقينا تحت المراقبة فى المعمل كيساً فيه مقدار من البزرة الرديئة النوع فرأينا على هذه البزرة فى أوائل شهر يونيه عدداً عظيماً جداً من العناكب الآكلة وقد انتشرت تلك العناكب على الترابيزة الذى كان موضوعاً عليها الكيس وكنا نراها تسطو على كل دودة تخرج من الكيس وتقتلها فى الحال ولما انقضى يونيه وحل شهر يوليه وأخذت مئات من الديدان تخرج من البزور كانت العناكب قد اختفت فتشرنقت الديدان دون أن يصيبها شىء

وليس خطر الاصابة بواسطة بزرة القطن قاصراً على المقادير الكبيرة التى تبقى فى الجهات القليلة التي يستخرج فيها الزيت أو تصدر منها البزرة بل يتناول أيضاً المقادير الصغيرة التي تبقى عند تجار البزرة في الأقاليم وبقايا التقاوى التي تزيد عما يحتاج اليه فى الزراعة فتترك فى زوايا مخازن العزب وكذا بقايا البزرة العديمة النفع التي تترك فى حيشان محالج القطن الى غير ذلك وربما كان الخطر من هذه المقادير الصغيرة أعظم وأسوأ عاقبة

٢ — القطن الخام ردىء النوع التي يُبقى فى محالج القطن لتنظيف واختبار آلات الحليج قبل حلج المحصول الجديد — اعتاد بعض أصحاب محالج القطن على ابقاء مقدار من القطن الخام ردىء النوع من موسم لآخر فيهيئون به آلات الحليج وينظفونها قبل أن يبدأوا فى حلج الجنية الأولى من المحصول الجديد ولسنا نعلم ان كانت هذه العادة عامة تعم كل أصحاب المحالج ولكننا نقول ان فى ذلك خطر يتهدد المحصول الجديد اذا كان القطن الخام الذى يستعمل لهذا الغرض فى مكان قريب من غيطان القطن فان الردىء النوع من قطن الجنيتين الثالثة والرابعة يكون فيه عدد كبير جداً من ديدان اللوز الحمراء المستريحة ويتناول ذلك أيضاً ما لا يباع من الأقطان غير المحلوجة فيبقيها المزارعون لديهم الى السنة التالية أملاً منهم فى الحصول على ثمن أعلى

٣ — محالج الأقطان ومخازن البزرة واعتبارها مصدراً تعود منهُ الاصابة — ربما وجدنا بعض ديدان اللوز الحمراء المستريحة منزوية فى شرانقها فى شقوق الحيطان والأرض وغيرهما فى محالج الأقطان ومخازن البزرة أو حولها ولكننا لم نوفق للآن الى اثبات ذلك ويجب علينا مواصلة البحث الدقيق حتى نتمكن من البت فى هذه المسئلة فان دل بحثنا فى المستقبل على خطر من ذلك فانه يسهل تلافى هذا الخطر بأن تغطى الشبابيك المفتوحة ونوافذ التهوية وما شاكلها بنسيج من السلك يمنع نفاذ الفراش منه فان هذه الطريقة أسهل بكثير من طريقة التبخير

المقاومة الطبيعية

ديدان اللوز الحمراء التى تهلك وهى فى دورها اليرقى

بيان ما يهلك من الديدان فى الغيطان فى فصل الصيف — لقد يؤخذ مما شهدناه الى الآن ان عدد ما يهلك من الديدان فى الغيطان فى فصل الصيف قليل جداً على ما يظهر بعد أن تكون قد تمكنت من الدخول فى اللوز الأخضر فلا توجد منها ديدان ميتة الاَّ استثناءً وقد وجدنا ١٠ ديدان ميتة من بين ٣٣٦٩ دودة وجدناها فى لوز أخضر جاءنا من عدة جهات فى الصيف والخريف من سنة ١٩١٤ أى بنسبة ٠٫٢٩ فى المائة ولم نتحرَّ سبب موت هذه الديدان

بيان ما يهلك من الديدان المستريحة فى بزرة القطن المحلوج — يهلك عدد عظيم من الديدان المستريحة فى بزرة القطن ويبلغ ذلك الثلاثين فى المائة فى شهر يناير حسب ما شهدناه من فحص الديدان التى فى البزور المزدوجة وأما فى شهر مايو فيبلغ ما يهلك منها الخمسين فى المائة . ونظن ان هذه النسبة تزداد كثيرًا بعد ذلك

ولموت الديدان المستريحة أسباب عديدة أهمها مرض طبيعته مجهولة يصيبها على الخصوص فى الخريف والشتاء والربيع ثم مرض جرثومته حيوان من الحيوانات الدنيئة اسمه ميكروسپوريديوم پوليئدريكوم (Microsporidium polyedricum) شهد اصابته لديدان اللوز الحمراء لأول مرة الدكتور جوف[٣٣] ثم العنكبوت الآكلة پديكولويدس فنتريكوسوس التى تسطو على الديدان فتهلك عدداً كبيرًا منها فى مايو والأشهر الحارة التى تليه

أما الديدان التى يقتلها المرض فتراها مفرطحة منكمشة جافة وكثيرًا ما تراها دهنية ويكون لونها أسمر أو أحمر قاتماً وأما الديدان التى تقتلها العناكب الآكلة فتمتاز بلونها

الأصفر الظاهر والنقط الصغيرة السوداء التى ترى على جسمها وقد تشاهد عليها عناكب حية أو ميتة

وقد فحصنا فى المدة التى بين ١٤ يناير و ٩ فبراير من سنة ١٩١٤ مقداراً من البزور المزدوجة من محصول سنة ١٩١٣ فكانت نتيجة هذا الفحص كما يلى :

عدد البزور المزدوجة	٥٤٤٧	
عدد الديدان الميتة	٤٣٥٣	
عدد الديدان الحية	٢٧٦٣	أى ٦٣,٤ فى المائة
ديدان قتلتها العناكب	٥٥	أى ١,٢ فى المائة
ديدان ميتة جافة قتلها المرض	١٥٣٥	أى ٣٥,٤ فى المائة
		١٠٠

ثم فحصنا ٢٥٠ بزرة مزدوجة من محصول سنة ١٩١٤ فى شهر مارس ومايو من سنة ١٩١٥ فكانت النتيجة كما يلى : —

	١٦ مارس سنة ١٩١٥		١٩ مايو سنة ١٩١٥	
عدد البزور المزدوجة	٢٥٠		٢٥٧	
عدد الديدان	٢١٥		٢١٩	
عدد الديدان الحية	١٤١	أى ٦٥,٥ فى المائة	١١١	أى ٥٠,٥ فى المائة
ديدان قتلتها العناكب ...	١٠	أى ٤,٦ فى المائة	١٩	أى ٨,٦ فى المائة
ديدان ميتة جافة قتلها المرض	٦٤	أى ٢٩,٩ فى المائة	٨٩	أى ٤٠,٨ فى المائة
	١٠٠		١٠٠	

بيان ما يهلك من الديدان المستريحة فى اللوز البالى — ان عدد ما يهلك من الديدان التى تمضى دور راحتها فى اللوز اليابس أقل على العموم من عدد ما يهلك منها فى بزور

القطن المحلوج على انه لا شك فى ان نسبة ما يهلك منها لأسباب طبيعية تختلف باختلاف الأحوال والوسط التى يكون فيهـا اللوز مثال ذلك اننا اذا عرضنا اللوز للشمس فقد تبلغ نسبة ما يهلك من الديدان مائة فى المائة فى شهر يونيه أى انها قد تفنى جميعاً

والظاهر ان السبب فى موتهـا راجع الى اصابتها بمرض كما هو شأن الديدان التى فى البزرة وكذا الى العنكبوت الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) ولكن عدد ما تهلكه العنكبوت الآكلة منها أقل بكثير من عدد ما يقتله المرض

وقد أوضحنا فى الجدول الثامن والأربعين عدد ما وجدناه من الديدان الميتـة فى لوز جاف فحصناه فى تواريخ مختلفة

الجدول الثامن والأربعون

بيان عدد ما هلك من ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى اللوز الجاف المصاب

تاريخ الفحص	عدد ما فحص من اللوز	عدد ما وجد من الديدان	عدد الديدان الحية	النسبة فى المائة الى مجموع الديدان	عدد الديدان الميتة	النسبة فى المائة الى مجموع الديدان	سبب الموت			
							قتلها العنكبوت الآكلة	النسبة فى المائة الى مجموع الديدان الميتة	هلكت لاسباب اخرى	النسبة فى المائة الى مجموع الديدان الميتة
٢٨ ديسمبر ١٩١٣	٢٥٠	٢٧٨	٢٥٦	٩٢	٢٢	٨	—	—	٢٢	١٠٠
٤ ابريل ١٩١٤	٥٠	٨٠	٦٤	٨٠	١٦	٢٠	٨	٥٠	٨	٥٠
٧ يونيـه ١٩١٤	١٠٠	١٣٩	١١٦	٨٣,٤	٢٣	١٦,٦	٥	٢٢	١٨	٧٨
٢٤ سبتمبر ١٩١٤	٧٥	٢٦	٥	١٩,٢	٢١	٨٠,٨	—	—	٢١	١٠٠

تنبيه — كان كل هذا اللوز من عينة واحدة

أسباب أخرى ينبنى عليها موت الديدان المستريحة — قد يسبب هلاك الديدان غير السببين اللذين ذكرناهما حشرات متعددة من ذوات الأجنحة الغشائية طفيلية على دودة اللوز الحمراء الا أنهُ ليس لدينا فى الوقت الحاضر ما يمكننا من تعيين مقدار ما يهلك منها بهذه الواسطة لأن هذه الحشرات بمجرد تكاملها وخروجها لا تترك وراءها أثراً يمكن بواسطته اتباع خطواتها

ديدان اللوز الحمراء التى تهلك وهى فى دورها الحورى (الشرنقى)

والفراشى والبيضى

لم يجتمع لدينا الى الآن من المعلومات ما يمكننا من تعيين مقدار ما يهلك من ديدان اللوز الحمراء وهى في احدى هذه الأدوار الثلاثة وقد يصيب البويضات نوع من البق الممتص وربما أصابتها حشرات مفترسة أخرى ولا يبعد أن تكون نسبة مايهلك من الديدان فى هذا الدور كبيرة

ولم نرَ الى الآن اعداء لهذه الحشرة تسطو عليها مباشرة وهى في دورها الحورى (الشرنقى) كما اننا لا نعلم شيئاً فيما يختص بهلاك الفراش على اننا نعتقد ان العناكب تفترس بعضها ولا شك ان الخفافيش (الوطاويط) تسطو عليها ايضاً

وقد شرَّحنا عدداً عظيماً من انثيات فراش هذه الحشرة فوجدنا مبايض البعض منها غير اعتيادية اذ رأينا الضعف بادياً على كثير مما كانت تحويه من البيض أو اوشك ان يضعف وربما كان السبب فى ذلك يرجع الى اصابتها بمرض (ولعله الميكروسپوريديوم ؟) وبفرض صحة ذلك فان لا نعلم ما يحدثه هذا المرض في الحشرة التامة ولكننا نظن لما شهدناه على منظرها الداخلى ان ذلك يؤثر في قدرتها على البيض

فيما لهذه الحشرة من الاعداء الطبيعية

ليس للأعداء الطبيعيـة على ما يظهر عظيم تسلط على ديدان اللوز الحمراء خصوصاً الطفيلية منها لا فى مصر ولا فى البلاد الأخرى التى نعلم بوجود هذه الحشرة فيها ولا غرابة فى ذلك فهو المنتظر من حشرة تحافظ على نفسها كل هذه المحافظة فى الشطر الاكبر من حياتها سيما فى مصر فان هذه الآفة حديثة العهد فيها ويجوز أن تكون بذلك قد تخلصت من أغلب أعدائها الطبيعية التى كانت تسطو عليها فى موطنها الأصلى أى بلاد الهند ان لم نقل انها قد أمنت شرها جميعاً

هذا ونحن على يقين من أن مواصلة البحث فى أى قطر من الأقطار التى تسكنهـا هذه الحشرة لا بد أن تؤدى الى اكتشاف طفيليات أخرى تسطو عليها غير القليل المعروف منها الى الآن ولسنا نعلم ان كانت كل الطفيليات التى تصيبها عندنا مصرية الأصل ثم اتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة لها عند مجيئها الى مصر أم هي أجنبية جاءت معها الى هنا وقد رأينا من بعض الأنواع الطفيلية ما يقوى لدينا احتمال كلا هذين الزعمين

ولدينا من الحشرات التى تتطفل على هذه الآفة فى الغيطان حشرتان أو ثلاث وكذا كثير من الأنواع الطفيلية ذات الأجنحة الغشائية تتدرج فى الحجم من صغير الى صغير جداً وهى تخرج من لوز القطن مع دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة والپيرودرسيس سمپلكس (دودة اللوز العفنة) وقد نجد كذلك خنافس صغيرة فى اللوز المصاب وربما كان لهذه أيضاً طفيليات تسطو عليها ويرى من ذلك أن تعيين العلاقات من حيث التطفل بين أنواع الخلقيد وغيرها التى يمكن الحصول عليها من لوز القطن المصاب ليس بالأمر الهين بل يحتاج البحث فى ذلك الى وقت طويل وزد على ذلك أن هذه الطفيليـات أنواع فمنها

الطفيليات الأولية أى التى تتطفل مباشرة على دودة اللوز بنوعيها أو على نوع منهما دون الآخر أو على ديدان أخرى من التى توجد فى لوز القطن ومنها الطفيليات الثانوية أى التى تتطفل على الطفيليات الأولية وهى بلا شك عديمة النفع بالمرة بل مؤذية لأنها تسطو على الطفيليات الأولية فتمنعها من الاتيان بعملها النافع وهو الفتك بديدان اللوز وغيرها

هذا ولا يسعنا أن نقول شيئاً عما عسى أن تظهره لنا الأيام من قيمة الطفيليات المعروفة وفائدتها فى تقليل عبث دودة اللوز الحمراء وقد سبقت لنا الاشارة الى ذلك فى موضع آخر حيث قلنا ان ما بلغ اليه علمنا الى الآن بهذه الحشرات لا يمكننا من ذكر شىء ذى فائدة على هذه المسئلة اذ يجب علينا قبل البت فى ذلك ان نعرف كثيراً مما لا نعلمه الآن عن العلاقات المغمضة التى بين الطفيلى منها وفريسته مثال ذلك الحشرة المسماة پمپلا روبوراتور وهى طفيلية على دودة اللوز الحمراء فان أفراد هذا النوع عند ما يزداد عددها ترى الواحد منها يسطو على الآخر اى انها تأتى بما نسميه التطفل الذاتى فتقتل الحشرة اختها فى النوع

على انه لا شك فى ان عدد هذه الطفيليات قد ازداد كثيرا منذ رسخت قدم دودة اللوز الحمراء فى مصر لأن هذه الأنواع لم تكن معروفة عندنا بالمرة قبل مجىء تلك الآفة الى هذا القطر او كانت موجودة ولكنها لم تذكر فى المؤلفات أو كانت نادرة الوجود بينا هى الآن من الحشرات المألوفة وستظهر لنا الأيام ان كان عدد هذه الطفيليات يستمر فى الازدياد أم يبقى عند هذا الحد

وقد رأينا مؤخراً ان بعض هذه الحشرات الطفيلية كان اكثر عدداً فى سنة ١٩١٤ والبعض منها نقص عدده عما كان عليه فى سنة ١٩١٣ ولا بد أن يتساءل البعض لماذا لا يبقى عدد هذه الطفيليات فى ازدياد مستمر مع أن فريستها أى دودة اللوز الحمراء لا تزال منتشرة انتشاراً عظيماً والمنظور أنها تبقى كذلك ردحاً من الزمن ولا يسعنا فى الاجابة على

هذا السؤال الاّ القول بأن الطفيليات التى ربما كانت فى مصر قبل مجىء دودة اللوز الحمراء يجوز — بل ربما قلنا يحتمل — أنها ستلقى ألوان العذاب من طفيلياتها الثانوية أى الحشرات التى تسطو عليها (ان كانت لها طفيليات ثانوية) أومن أى نواع آخر من أنواع التطفل المزدوج كما يرى بين أفراد البيلا روبوراتور ولا سبب لذلك الا وفرة عددها وان هذا لمن حسن حظ دودة اللوز الحمراء فان هذه الظروف تساعد بالطبع على ازدياد عددها مرة أخرى والدليل على ذلك ما نراه من انتشارها العظيم

وعلى كل حال لا نظن من المؤكد بل ولا نرى من المحتمل أن يجئ يوم من الأيام فيه تتغلب الطفيليات والحشرات المفترسة على هذه الآفة فتبيدها وتمحو أثرها كما أننا لا نظن أبداً أنه من الممكن التغلب عليها تماماً بهذه الواسطة على أنه من الجائز أن يزداد عدد هذه الطفيليات ازدياداً ينشأ عنه توازن بينها وبين دودة اللوز الحمراء أو يُتَوصل بهِ الى ايقاف تكاثر هذه الآفة وخروجها عن الحد ولا بد أن يكون قد حصل شىء من ذلك اذ لولا اعداؤها الطبيعية من عناكب وحشرات مفترسة وطفيلية وتأثيرها عليها لما اكتفت دودة االوز الحمراء بالاضرار بمحصول القطن بل لابادته عن آخره فيجب اذن أن لا نعتقد أن هذه الأعداد الطبيعية لا أهمية لها بل هى ذات شأن عظيم كما ترى على أننا ننصح لكل مشتغل بزراعة القطن أن لا يعول الا على طرق الوقاية الزراعية حتى يوقف هذه الآفة عند حدها ويمنعها من الاضرار بقطنه كل سنة

أما الحشرات المفترسة فلا نعرف فى الوقت الحاضر الا عدداً قليلاً جداً منها يقتات بديدان اللوز الحمراء ولا تكون هذه الآفة معرضة لهجمات تلك الحشرات المفترسة الا فى دورين أو ثلاثة من أدوار حياتها فتسطو عليها وهى لا تزال فى البويضات وكذلك عقب ظهورها من البويضات وتصيبها أيضاً عند بلوغ الديدان تمام نموها وخروجها من اللوز

لتتشرنق وفى هذا الدور الأخير لا تكون معرضة الا لهجمات أقوى الحشرات المفترسة وهى قليلة العدد بنوع خاص

وليس للطيور تأثير عظيم على دودة اللوز الحمراء إذ يندر وجودها فى الشطر الأعظم من موسم القطن

ويصيب الديدان المستريحة مرض لا نعرف طبيعته فيهلك كثيراً منها والديدان التى يصيبها هذا المرض تكون في أول أمرها رخوة ثم يسمر لونها ثم تنكمش وتجف لدرجة يمكن معها كسرها وتصبح أشبه شيء بالمومياء ونعتقد ان لهذا المرض فائدة عظيمة كواسطة طبيعية تقلل من عدد ديدان اللوز الحمراء

الحشرات المفترسة والعناكب التى تصيب ديدان اللوز الحمراء

الحشرات

أنواع التريفلپس

التريفلپس نوع من البق صغير الحجم معتم اللون يصيب في أدوار حياته المختلفة بويضات دودة اللوز الحمراء فيمتص ما فيها ويعيق افراخها ولا يبعد أن يأكل الديدان الدقيقة الحديثة الخروج من البويضات أيضاً بينما هى تبحث عن لوزة تنخرها فتدخل فيها على اننا لم نلاحظ ذلك الى الآن

وكثيراً ما يرى التريفلپس على شجيرات القطن ولا شك في انه يقتل كثيراً من الديدان التى لا تزال في البويضات ولا يخفى ان الدور البيضى من أخطر أدوار هذه الآفة ان لم نقل انه أخطرها جميعاً

وديدان التريفلپس وحواريه (اللوحة السادسة شكل ١٠ — ١٢) شديدة الميل الى سكنى براعيم القطن والأوراق الصغيرة عند نقطة اتصالها بجزع الشجيرة أو بفرع من فروعها وكذا اللوز ومعلوم أن فراش دودة اللوز الحمراء تضع بويضاتها فى الغالب فى تلك المواضع

ويبلغ طول حشرة التريفلپس التامة النمو (اللوحة السادسة شكل ١٠) نحو المليمترين وعرضها مليمتراً واحداً ولونها أسود وأسمر معتم ولون طرفى جناحيها فِضِّىٌّ

أما الحوارى فلونها أصفر فيه كثير من الظل الأسمر المائل للسواد وعيونها حمراء اللون وأما ديدان هذا النوع فلونها يتراوح بين المائل للحمرة والبرتقالى تبعاً لعمر الدودة ولون عيونها أحمر ياقوتى

ولسنا نعلم تاريخ حياة هذه الحشرة بالتفصيل ولكننا نعتقد أن الأنثى تضع بويضاتها فى أنسجة الأوراق الصغيرة من شجرة القطن أو غيرها ويستمر تدرجها فى النمو مدة فصل الصيف ثم تمضى الشطر الأعظم من فصل الشتاء على ما يظهر كحشرة تامة

وقد يرى كثير من حشرات هذا النوع التامة النمو فى زهور القطن وتوجد فى أواخر الموسم فى اللوز الجاف الذى أتلفته دودة اللوز الحمراء

ويتغذى التريفلپس أيضاً على أنواع الآفِسْ (الندوة)

النمـــل

يسطو نمل الحدائق والمنازل على ديدان اللوز الحمراء كلما رآها وقد ينخر اللوز المصاب ليصل الى الديدان التى فيها حية كانت أم ميتـة على أن النمل يندر فى غيطان القطن فلا يمكن اعتبار عمله ذا قيمة عظيمة لهذا السبب . ومع ذلك يجوز انه يهلك كثيراً من ديدان اللوز الحمراء التى تكون فى حطب القطن فى القرى وحول المبانى خصوصاً ما يخرج منهـا

من مخازن البزرة فى يونيه ويوليه وكذا فى سبتمبر واكتوبر عند ما يوضع القطن غير المحلوج فى المخازن والشون

حشرات مفترسة أخرى ربما قتلت ديدان اللوز الحمراء

قد تسطو الحشرات الآتى ذكرها على بويضات دودة اللوز الحمراء وعلى الديدان الحديثة الخروج من البويضات فتأكلها غير أنه ليس لدينا معلومات ثابتة عن هذه الحشرات وهي : —

١ — ديدان الحشرة ذات الأجنحة الشبكية (كريزوپا فولجاريس)

٢ — الخنفساء المسماة پيديروس فوسيپس

٣ — الخنفساء المعروفة باسم ميكرولستس ليفيپنِّس

٤ — الخنفساء المسماة لايوس فينوستوس

وهناك أنواع أخرى من الخنافس توجد فى غيطان القطن قد تصيب ديدان اللوز الحمراء التى تخرج ليلاً للتشرنق أثناء بحثها على مكان موافق تتشرنق فيه كالخنفساء المعروفة باسم كالوسوما روجوسوم والأخرى المسماة اسكاريتيس پلانوس بسكو ادريپونكتاتوس والنوع المسمى اباسيتوس اينيولوس

العناكب

العنكبوت الآكلة

(پديكولويدس فنتريكوسوس — عن نيوپورت)

هذه العنكبوت* من ألد أعداء دودة اللوز الحمراء تصيبها وهي فى دور راحتها بينما تكون فى بزور القطن وقد تسطو عليها أيضاً وهى فى اللوز البالى

وهي من فصيلة الاكارينا التى تشمل كثيرًا من الحيوانات الصغيرة المشهورة كسوس الجبن والنوع المسمى بالعنكبوت الحمراء وسواس الحصاد وبقه الى غير ذلك

وأول من وصف هذه العنكبوت هو نيوپورت وذلك عام ١٨٥٠ فدعاها هيتيروپوس فنتريكوسوس ومن ثَم تحولت اليها الأنظار وتناول البحث فيها عدة كتّاب وسموها بأسماء عديدة ذكر منها براون(٣٤) المترادفات الآتية : —

هيتيرپوس فنتريكوسوس عن نيوپورت ١٨٥٠

اكاروس تريتيسى عن لاجريز فوسّوه ١٨٥١

فيسوجاستر لارفاروم عن لختنشتاين ١٨٦٨

أسپيروجينا فنتريكوسا عن لابولين ومانيان ١٨٨٥

وظيفة هذه العنكبوت وأهميتها الاقتصادية وفرائسها

ان الوظيفة الأصلية التى تؤديها العنكبوت الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) ذات فائدة من حيث أنها تبيد حشرات أخرى تضر بحاصلات البساتين والحقول وبالأشجار

* اخذنا كثيراً مما سنذكره هنا عن المقالات التى سبق لنا نشرها

الخ بتطفلها من الظاهر على هذه الحشرات على أنها قد تصيب الانسان أثناء التماسها الرزق فتغير بذلك وظيفتها وتصبح آفة للبشر

وهى تسطو على كثير من الحشرات وقد وجدها نيوپورت لأول مرة سنة ١٨٤٩ فى خلايا النحل المسمى انتوفورا وسماها لختنشتاين فيسوجاستر لارفاروم وقال انها ضايقته كثيراً فى معمله بأن كانت تسطو على ما كان عنده من ديدان الحشرات ذات الأجنحة الغشائية والبوپرستيدية والسيرامبيسيدية وذات الأجنحة الحرشفية

وقد قرر وبستر [٣٥] انها تتطفل على سوسة الذرة المسماة سيتوتروغا سيريالياً وهي تلك الحشرة المعروفة التى تسمى بالانجليزية Angoumois Grain Moth

ومن فرائسها فى أميريكا خنفار الخوخ المسمى انارسيا لينانلاً وقد رآها مارلات تأكل بيض السيكادا الدورية [٣٦] وهي نوع من الجراد تستغرق دورته الحيوية سبع عشرة سنة ورآها تشيتندن تتطفل على سوس الفول (البروخوس كوادريما كولاتوس) والبروخوس الصينى

ويعرف عن هذه العنكبوت أنها تتطفل فى بلاد المكسيك على سوس لوز القطن المكسيكى (انتونوموس جراندیس) فنقلها ولاة الأمور الى الولايات المتحدة أملاً منهم فى أنها تساعد كثيراً على تخفيف وطأة سوس لوز القطن المكسيكي الذى كان يعبث اذ ذاك بقطن ولاية تكساس ومن سوء الحظ خاب هذا الأمل

وبهذه المناسبة نذكر هنا ما قاله المستر هنتر والمستر هايندز [٣٧] عن هذه العنكبوت وعما اذا كانت تتطفل على نوع السوس المذكور نذكر ذلك لما بين مسئلة سوس لوز القطن فى أميريكا ومسئلة دودة اللوز الحمراء فى مصر من التشابه . قالا (فى الصفحة ١٤٧) : —

« بينما كنا نجرى هذه التجارب أردنا التثبت مما اذا كانت هذه العناكب تصيب الديدان أم الحوارى أم الحشرات التى لم تزل دون حد نموها فلم نتوصل بملاحظاتنا الى التحقق من امكان دخول

العناكب فى براعيم القطن لأننا لم نشهد ذلك الاّ فى حالتين فقط حيث رأينا أنها دخلت البراعيم وأصابت ما فيها من الديدان ولا يبعد انها دخلت فى هاتين الحالتين من الثقوب التى كانت الديدان قد نخرتها فى الغلاف الزهرى أو من الشقوق التى فيه

وقد نُشر مقدار من هذه العناكب عدة مرات فى سنة ١٩٠٣ فى غيطان القطن شديدة الاصابة وترك لها العنان فيها ثم فحصت الغيطان فحصاً دقيقاً بعد ذلك فلم يثبت أنها تمكنت من سوس القطن الذى كانت قد نشرت فى الغيطان من أجله بل لم تصبه بالمرة فى أى دور من أدوار حياته

فان صح ان هذه العناكب هى عين النوع الذى وصفه نيوپورت فانها عظيمة الانتشار تصيب أنواع كثيرة من الحشرات وان كانت قادرة حقيقة على الوصول الى ديدان سوس القطن والتسلط عليها مفضلة اياها على الحشرات الأخرى التى تصيبها فلا شك فى أنها كانت تظهر بعض هذه القدرة فى غيطان القطن المصابة من ولاية تكساس فى العشر سنوات التى كان سوس القطن يعبث فيها بالقطن فى تلك الغيطان وحيث أنها لم تظهر هذه القدرة الى الآن فاننا نشك فى أنها ستصبح يوماً من الأيام ذات قيمة من حيث كونها طفيلية على سوس القطن فى الولايات المتحدة ولو زاد نفعها عن ذلك فى البلاد الجنوبية وزد على ذلك ما يقال من أن هذه العناكب — ولو رسخت قدمها — معرضة لهجمات صغار النمل مما يقلل من نفعها »

وقد رأى البعض أن العنكبوت الآكلة تقتات بديدان الزنابير (الضبابير)[٣٨] وديدان سوس الفلفل (انثونوموس يوجينى)[٣٩] وقد اشتهرت بعداوتها لدودة القمح المفصلية (ايسوسوما تريتيسى) فى الولايات المتحدة ولقد كانت هذه العداوة بينهما سبباً لحدوث أشهر ما ظهر على الناس من الأمراض الجلدية

وذكر براون[٤٠] ان هذه الحيوانات (يعنى الپديكولويدس) تعيش على عيدان النباتات الحبوبية وتتغذى من الأعصرة النباتية والحيوانية إلاّ أن غيره من الكتاب لم يشاهدوا على ما يظهر أنها تقتات بالمواد النباتية كما يقول

أما فى مصر فتصيب هذه العناكب غير دودة اللوز الحمراء حوارى نوع من الخنافس

اسمه اسفينوپتيراتريسپينوزا[٤١] وديدان اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا)[٤٢] وحوارى دودة القطن (پرودنيا ليتوراليس[٤٣] وسوس البرسيم (البروخوس الصينى)[٤٤]

أوصاف العنكبوت الآكلة وحياتها

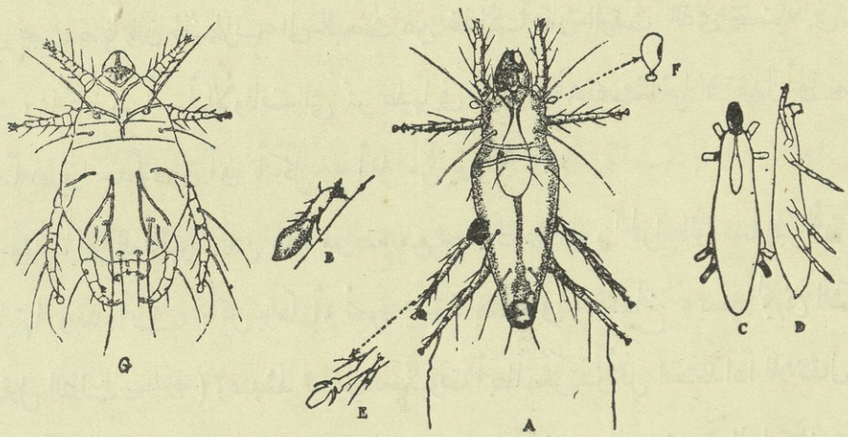
العنكبوت الآكلة من ذوات المواليد الحية تولد صغارها حائزة للزوج الرابع من القوائم وتكون عند ولادتها تامة الأعضاء التناسلية ويخلق للانثيات منها بيض يفرخ فى جوفها وفيه ينقضى الدور اليرقى حتى اذا ما ولدت العناكب الصغيرة لا تلبث أن يجتمع الذكر منها بالأنثى وعند ذلك تبحث الأنثى على فريسة لها قد تكون من نوع الفريسة التى تقتات بها أمها أو من نوع آخر ويلاحظ على الذكور جلياً أنها أقل نشاطاً بكثير من الانثيات ويرى منها ميل الى البقاء على ظهر أمها أو الى جانبها

وذكور هذه العناكب (الشكل الثالث — C) بيضاوية الشكل مفرطحة عند بطنها وظهرها محدب قليلاً ويبلغ طول الواحد منها نحو ٠٫٢٢ من المليمتر وعرضه نحو ٠٫١٢ من المليمتر ويرى من ذلك أنهُ حيوان دقيق متناهي فى الصفر تصعب رؤيتـه بالعين المجردة ويرى على ظهره أربعه أزواج من الخيوط الهلامية المتينة وعلى قوائمه خيوط يابسة قليلاً وفى نهاية الزوجين الأول والرابع من قوائمه مخالب وأما الزوجان الثانى والثالث فلكل قائمة منهما غدة معدَّة للامتصاص وكُلّابان (الشكل الثالث — E)

أما لون الذكر فأصفر باهت ويمر من فوق جسمه خط لونهُ باهت بعد الزوج الثانى من القوائم وجلده وقوائمه مصقولة لامعة

والانثى قبل أن تحبل (الشكل الثالث — A) اكبر قليلاً من الذكر وتختلف عنهُ فى أنها كالمكوك شكلاً بدلاً من أن تكون بيضاوية ويبلغ طولها اذ ذاك (أى قبل أن تحبل)

نحو ٠٫٣٢ من المليمتر وعرضها نحو ٠٫١٢ من المليمتر فهى كالذكر ميكروسكوبية الحجم تقريباً ويرى على ظهرها زوجان من الخيوط الهلامية ظاهران يخرجان من الجزء الصدرى من الجسم وسبعة أزواج من الخيوط فى مواضع أخرى من الظهر أقصر من الزوجين الأولين وأقل منهما وضوحاً وقوائمها قوية عليها خيوط ولكل قائمة من قوائم الزوج الثانى والثالث والرابع غدة معدة للامتصاص وكُلاَّبان (الشكل الثالث — E) وأما الزوج الأول من القوائم ففى نهاية كل واحد منهما مخلب وليس لهما غدد للامتصاص والظاهر أن العنكبوت تستعمل



الشكل الثالث* — بديكولويدس فنتريكوسوس وهى عنكبوت آكلة تتطفل على دودة اللوز الحمراء

هاتين القائمتين الأماميتين للحس لا للمشى حتى اذا ما طلبت الراحة رفعتهما قليلاً ومدتهما أمام رأسها . ويخرج من المفصل الأخير من قائمتى الزوج الرابع خيط طويل فيهِ اعوجاج ويظهر أن هاتين القائمتين لا تستعملان إلاّ قليلاً فترى العنكبوتة تسحبهما خلفها عند ما تمشى ويُرى بعد كل من قائمتى الزوج الأول مباشرة على جانبى الجسم زائدة تشبه المثانة (الشكل الثالث — F) هي عضو التنفس الصورى

وقد أوضحنا فى الرسم المكبر شكل الانثى كما ترى فى الجليسرين مغطاة بقطعة من

* نقل عن الجزء الأول من السنة الرابعة (١٩١٤) من المجلة الزراعية

الزجاج وذلك يغير قليلاً من شكلها الحقيقى (وكذا الذكر) ولقد يتضح شكل هذه العنكبوت كما ترى من فوقها ومن جانبها من الرسم الصغير (C و D) الموضوع فى الجهة اليمنى من الشكل الثالث

ورأس هذه العنكبوت مرن جداً يرفع ويخفض بسهولة وعند ما تأكل تراه أحياناً موضوعاً على زاوية قائمة تقريباً مع الجسم

وعند خروج الأنثى من بطن أمها لا تلبث أن تأكل إما من فريسة أمها أو من فريسة أخرى تبحث عنها فان اضطرت الى البحث عن غذائها فان الوقت الذى تقضيه فى هذا البحث ربما كان من أسوأ الأوقات التى تمر عليها فى حياتها فقد ثبت أنها لا تقدر أن تعيش الا وقتاً يسيراً جداً دون أن تأكل — أقل من يوم

وقد تأكل العنكبوت من عدة مواضع من جسم دودة اللوز الحمراء الواحدة قبل أن تنال كفايتها وبعد أن تأكل يوماً أو نحوه يأخذ بطنها فى الانتفاخ ويصير ليمونى الشكل (الشكل الثالث — B) وعندئذٍ تصير العنكبوت أبطأ حركة وأقل استعداداً للانتقال من مكان الى آخر ولكنها تستطيع تغيير موضعها بل وتفعل ذلك متى خف بطنها وبلغ حجماً تقدر معه على الحركة

ويستمر حجم البطن فى الازدياد تبعاً لتكوّن ما فيه من البويضات والأجنة حتى يصير كروى الشكل اكبر من بقية الجسم عدة مرات ويتراوح قطره اذ ذاك ما بين ملليمتر وجزء من عشرة من الملليمتر وحجم رأس الدبوس الصغير أى ملليمتر ونصف فتصبح العنكبوت ظاهرة للعيان تسهل رؤيتها بعد ان كانت ميكروسكوبية لا ترى بالعين المجردة خصوصاً اذا كان منها على الفريسة الواحدة (كدودة اللوز الحمراء مثلاً) اكثر من مائة عنكبوت (اللوحة السابقة شكل ١١) ويكون لون الأنثى وهى فى هذا الدور (اللوحة

السابعة شكل ١٢) أصفر باهتاً وترى عليها بقع بيضاء مائلة للصفرة وتكون هذه البقع منتظمة الشكل أو غير منتظمة وقد ترى فى بعض الأحيان على البطن بقع كبيرة سمراء ظاهرة ويكون جلدها صقيلاً لماعاً شفافاً

والانثى وهى فى هذا الدور تكون مقعدة لا تتنقل ولا تكون عظيمة النشاط الاّ وهى حديثة السن قبل ان تنتفخ وربما أصابت الانسان عرضاً وهي فى هذا الدور (أى دور نشاطها) بينما هي تبحث عن فريسة تأكل منها

ولقد تشبه العناكب المنتفخة بويضات الحشرات حتى ان البعض ظنها بويضات الحشرات التى وجدت هي متطفلة عليها

أما عدد العناكب التى تلدها الأنثى الواحدة فقد رآه وايلدر ماوث[٤٤] يتراوح ما بين أفراد قلائل و ٢٧٠ ولم يرَ ان الأنثى ولدت فى يوم واحد اكثر من اثنتين وخمسين عنكبوتاً

وقد لاحظ هذا الكاتب ان المدة التى مضت من وقت ولادة العنكبوت الى الوقت الذى ولَدَت فيهِ كانت ستة أيام فى درجة حرارة من ٩٠ الى ١٠٠ بمقياس فارنهايت وسبعة أيام فيما بين درجة ٨٠ و ٩٠ وتسعة أيام فيما بين درجة ٧٠ و ٨٠ وثلاثة عشر يوماً فيما بين درجة ٦٠ و ٧٠ وقال انه يشك فيما اذا كانت العناكب تتكوَّن فى درجة الحرارة التى لم تبلغ الخمسين

أما أحب درجات الحرارة لهذه العنكبوت فقد وجد وايلدر ماوث انها من ٧٠ الى ٨٠ بمقياس فارنهايت حيث تتكوَّن العناكب بسرعة ويبلغ ما يولد منها حد النهاية العظمى

وأما فى مصر فلا تبلغ العنكبوت الحديثة الخروج تمام نموها وتلد فى فصل الشتاء (يناير وفبراير) الاّ بعد أن يمضى عليها ستة أسابيع وقد تزيد تلك المدة عن ذلك اذا كان الهواء بارداً وتبقى العناكب الصغيرة اذ ذاك فى بطن أمها

واليك ما قاله وبستر[٤٥] عن تأثير درجة الحرارة على نشاط العناكب الآكلة : —

« العناكب الآكلة كالديدان التى تتغذى منها يكون نموها بطيئاً او سريعاً تبعاً لدرجة الحرارة فهى عظيمة النشاط فى درجة ٦٠ بمقياس فارنهايت اما اذا كان الطقس ابرد من ذلك فانها قد تبقى فى بطن امها عدة اشهر فى حال سبات حتى ترتفع درجة الحرارة »

ولقد تكفى دودة لوز حمراء واحدة لغذاء عدد كبير من العناكب الآكلة مثال ذلك ما وجدناه من هذه العناكب تامة النمو على ثلاث دودات : —

الدودة الأولى	وجدنا عليها	١٢٥ عنكبوتاً
الدودة الثانية	وجدنا عليها	١٢٣ «
الدودة الثالثة	وجدنا عليها	١٦٠ «

ومن ذلك تفهم سرعة ازدياد هذه العناكب اذا كانت كل واحدة منها تلد عدة مئات من العناكب الصغيرة فى مدة وجيزة

وديدان اللوز الحمراء التى تصيبها هذه العناكب يطرأ على لونها تغير واضح فيتحوّل اللون الأصلى فيها الى برتقالى أو أصفر برتقالى مع بقاء البقع الحمراء عليها وتدل على المواضع التى اكلت منها العناكب نقط لونها أسمر معتم أو أسود وترى أحياناً حلقات سوداء بدلاً من هذه النقط فيسهل بذلك معرفة الديدان التى قتلتها العناكب وان لم توجد عليها وقت الفحص

العناكب الآكلة فى مصر وفائدتها باعتبارها طفيلة على ديدان اللوز الحمراء

رأينا تطفل هذه العناكب على ديدان اللوز الحمراء لأول مرة فى بزور قطن جاءتنا من الاسكندرية فى شهر ابريل من سنة ١٩١٣ ولكنها لم تكن كثيرة العدد اذ ذاك فى العينات

التى جاءتنا وقد فحصنا ٩١ بزرة مزدوجة انتقيناها من هذه العينات فكانت نتيجة الفحص كما يلى : —

العينة أ

عدد ما فحص من البزور المزدوجة	٩١	
عدد البزور التى وجدت فيها ديدان لوز حمراء	٦٨	
عدد البزور التى وجدت فيها ديدان لوز حمراء حية	٥٤	أى ٧٩,٤ فى المائة
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة	١٠	أى ١٤,٧ «
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلها المرض (؟)	٤	أى ٥,٩ «

ووردت علينا عينة من بزور القطن من مديرية البحيرة يوم ٢٢ ابريل كان فيها عدد كبير جداً من ديدان اللوز الحمراء حيث بلغ المصاب من البزور التى كانت فيها ستة فى المائة ووجدنا فيها العناكب الآكلة وقد فحصنا ٢١٣ بزرة مزدوجة من هذه العينة انتقيناها باليد فكانت نتيجة الفحص كما يلى : —

العينة ب

عدد البزور	٢١٣	
عدد ديدان اللوز الحمراء التى كانت فى البزور	١٤٧	
عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	١١٢	أى ٧٦,٢ فى المائة
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة	١٧	أى ١١,٦ «
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلها المرض (؟)	١٨	أى ١٢,٢ «
عدد البزور التى لم نجد فيها ديداناً	٥٢	

ثم فحصنا حوالى الاسبوع الثالث من شهر مايو عدة مئات من البزور المزدوجة أخذناها من العينة نفسها فوجدنا فيها ٣٩١ دودة منها ١٤٨ (أى ٣٧,٨ فى المائة) قتلتها العناكب الآكلة ونرى من الواجب علينا أن نلفت الأنظار الى ان بزور هذه العينة كانت مكوّمة على بعضها فلم تضطر العناكب الى السعى الكثير للحصول على فرائسها وزد على ذلك ان هذه البزور كانت قد نقعت فى الماء وكانت درجة الحرارة اذ ذاك آخذة فى الارتفاع وهذان عاملان يساعدان كثيراً على ازدياد العناكب

وقد فحصنا هذه البزور مرة ثانية فى مايو فكان عدد ما قتلته العناكب الآكلة من ديدان اللوز الحمراء كما يلى : —

العينة ج

عدد ما فحص من البزور		٥٩٢
عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء		٤٦٨
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة	٥٨	أى ١٢,٤ فى المائة

وكانت بزور هذه العينة (ج) مكوّمة على بعضها ولكنها لم تنقع

ولقد تدل الأرقام الآتية على ما كان موجوداً من العناكب الآكلة فى بزرة محصول سنة ١٩١٣ : —

العينة د*

عدد البزور المزدوجة		١٥٥
عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء		١٣٢
عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة	٢	أى ١,٥ فى المائة

* فحصنا العينات د ، هـ ، و ما بين ديسمبر سنة ١٩١٣ ويناير سنة ١٩١٤ وقد جاءتنا من زراعة الدومين بسخا

العينة هـ

عدد ما فحص من البزور المزدوجة ٤٣٨٠

عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء ٣٤٤٢

عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة ٤٦ أى ١,٣٣ فى المائة

واليك نتيجة فحص عينة أخرى : —

العينة و

عدد البزور المزدوجة ٨٠٠

عدد ديدان اللوز الحمراء الحية ٤٥٤

عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة ٥ أى ١,١ فى المائة

وقد فحصنا فى مارس سنة ١٩١٥ مائتين وخمسين بزرة مزدوجة انتقيناها من بين فضلات بزرة القطن فكانت نتيجة الفحص كما يلى : —

العينة ز

عدد ما فحص من البزور ٢٥٠

عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء ٢١٥

عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة ١٠ أى ٤,٦ فى المائة

وكان عدد ما قتلته العناكب الآكلة من ديدان اللوز الحمراء فى عينة فحصناها فى مايو سنة ١٩١٥ كما يلى : —

العينة ح

عدد ما فحص من البزور ٥٠٧

عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء ٤١١

عدد ديدان اللوز الحمراء التى قتلتها العناكب الآكلة ٥٠ أى ١٢ فى المائة

ولم توجد هذه العناكب الى الآن فى اللوز الأخضر المصاب بدودة اللوز الحمراء ولكننا وجدناها فى اللوز البالى الذى جمعناه فى عزبة الجمعية الزراعية السلطانية ببهتيم (شبرا) على اننا لم نجد كثيراً من هذه العناكب فى ٢٥٠ لوزة فحصناها فقد وجدنا فى تلك اللوزات ٣٧٢ دودة لوز حمراء من بينها ٥ فقط (أى ١,٣ فى المائة) قتلتها البديكولويدس فنتريكوسوس (العناكب الآكلة)

اما اهمية هذه العناكب من حيث كونها عدواً طبيعياً لديدان اللوز الحمراء فقد ابدينا رأينا فى ذلك فى رسالة اخرى سبق لنا نشرها حيث قلنا : —

« كنا نأمل فى أول الأمر ان تكون هذه العنكبوت عدواً مهماً لدودة اللوز الحمراء ولكننا الآن نشك فيما اذا كانت ترجى منها فائدة عظيمة اذ انها لا يمكن ان يكون لها التأثير المطلوب الا اذا استطاعت السطو على فريستها بسهولة فى الغيطان ولقد رأينا ما هى عليه على ما يظهر من قلة التأثير على سوس لوز القطن المكسيكى غير انها ربما كانت اقوى تأثيراً من ذلك على ديدان اللوز الحمراء التى تقضى فصلى الشتاء والربيع فى اللوز البالى الذى يبقى على الحطب فى الغيطان وفوق سطوح المنازل عل ان ذلك يحتاج الى البحث والاثبات

اما عن فائدتها فى السطو على ديدان اللوز الحمراء وهى فى البزور فنقول ان هذه العناكب تحتاج الى درجة حرارة مرتفعة نوعا حتى يزداد عددها بسرعة ولا يمكن الحصول على درجة الحرارة المطلوبة الا بعد الفراغ من زراعة تقاوى القطن كلها او الشطر الاعظم منها وقد رأينا ان احسن انواع التقاوي تقل فيها البزور المصابة بديدان اللوز الحمراء فيصعب اذذاك على العناكب الآكلة ان تجد فريستها اما البزرة الرديئة النوع الشديدة الاصابة فان معظمها يرسل الى خارج القطر لعصره فلا فائدة من قتل ما فيها من الديدان »

هذا ولا نرى ما يدعونا الى تعديل هذا الرأى تعديلاً ماديا لأننا لا زلنا نجهل مبلغ قدره هذه العناكب على اصابة ديدان اللوز الحمراء فى الغيطان وهى تعبث بلوز القطن من الداخل ولا نظن أنهـا تقدر على ذلك الا اذا وافقتها الظروف تماماً ولم نجد دودة واحدة قتلتها هذه العناكب فى اللوز الأخضر الذى فحصناه فى المعمل من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٥. ولقد يظهر من ذلك أنه يتعذر جداً على العناكب الدخول فى اللوز الأخضر بل ولا أمل لها فى الدخول الا اذا وجدت فى غلافه شقاً من الشقوق التى يحدثها النمو الشاذ أو ثقباً من الثقوب التى تنخرها ديدان اللوز الحمراء لتخرج منها أو من رأس اللوزة حيث تلتقى أقسامها الثلاثة

ولقد يستدل من اصابة العناكب الآكلة لديدان اللوز الحمراء وهى فى اللوز الناضج المصاب على أنها تستطيع الوصول الى فريستها والسطو عليها فى الغيطان غير أنه ليس لدينا دليل قاطع على ان هذه العناكب الصغيرة يسهل عليها القيام بهذا العمل بل ان انعدام المعلومات على هذه المسئلة لما يجعلنا نظن ان الأمر بالعكس والا كان عدد ما يهلك من الديدان فى اللوز المصاب أعظم بكثير من الواقع وكذا فى القطن الحديث الحلج

هذا ولا يمكن التعويل على العناكب الآكلة من حيث انها تبيد كثيراً من ديدان اللوز الحمراء التى فى التقاوى لأن درجة الحرارة فى نوفمبر وفى فصل الشتاء لا تكون مرتفعة الارتفاع اللازم لازدياد عدد هذه العناكب بسرعة والدليل على ذلك ما رأيناه من نتيجة فحص التقاوى والبزور الأخرى (راجع الجدول الحادى والأربعين) التى فحصناها فى مارس — وهو الشهر الذى يزرع فيه القطن — حيث كانت تلك البزور ملآى بديدان اللوز الحمراء بالرغم عن وجود العناكب الآكلة

وقد كنا أبقينا مقداراً من بزرة القطن المصابة فى معملنـا فى صيف سنة ١٩١٤

فوجدنا فيها عدداً هائلاً من العناكب الآكلة الصغيرة فى أواخر شهر يونيه ولقد يحمل ذلك على الظن بأن هذه العناكب ربما أفادت كثيراً فى ابادة عدد كبير من ديدان اللوز الحمراء من بزرة القطن والقطن الخام اللذين يبقيان فى الأقاليم الى ذلك الوقت أو ما بعده على اننا سنرى فيما بعد ان ذلك ليس محققاً بالمرة

أخذنا فى سنة ١٩١٥ نصف كيس من بزرة مصابة اصابة شديدة بديدان اللوز الحمراء وأبقيناها فى المعمل تحت المراقبة فرأينا عليها فى أواخر يونيه عدداً لا يحصى من العناكب الصغيرة وما لبثت هذه ان اختفت فجأة لسبب لا نعلمه حتى اذا ما حل شهر يوليه خرجت مئات من ديدان اللوز الحمراء المستريحة من البزور وتشرنقت خارج الكيس دون أن يصيبها شىء من العناكب أى أن هذه العناكب لم تكن موجودة فى وقت الاحتياج اليها للقيام بعملها النافع فقد كانت أمامها أحسن فرصة للسطو على فريستها على ان ذلك شأن كثير من الأعداء الطبيعية نعم لم تختفِ العناكب جميعها بل بقى منها أفراد قلائل قتلت بضعة ديدان ولكن أغلب الديدان التى خرجت فى ذلك الوقت تحولت الى فراش

وربما كان ارتفاع درجة الحرارة فى يوليه واغسطس لا يوافق تكاثر العناكب الآكلة وان هذه الملاحظة لذات شأن عظيم من حيث أنها تدل على أنه ربما رأينا فى عينة من بزرة القطن عدداً لا يحصى من العناكب — ملايين منها — ومع ذلك قد ينجو منها عدد عظيم من ديدان اللوز الحمراء فيظهر اذن ان هذه العناكب لا يمكنها الوصول الا الى الديدان التى تكون فى شرانق غير محكمة النسج فى البزور لأن الشرنقة المحكمة النسج لا يمكن لاحدى هذه العناكب ان تخترقها وتدخل فيها حتى لو كانت انثى على حالها الأصلية قبل ان تأكل وتنتفخ

لذلك لا يمكن التعويل على العناكب الآكلة كوسيلة لدرء خطر ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى تكون فى البزور أو فى اللوز البالى الذى يبقى على حطب القطن على أنها لا شك تقلل من هذا الخطر ولكننا لا نعلم مبلغ فائدتها فى ذلك

ويلاحظ أيضاً ان وجود عدد كبير من العناكب الآكلة الصغيرة فى بزرة القطن المعدة للتصدير الى خارج القطر قد يحصل منهُ ضرر عظيم لأن هذه العناكب تؤذى العمال المشتغلين بنقل البزرة بانتقالها الى اجسامهم وتحدث لديهم طفحاً فى جلدهم من تأثير لذعها وقد تسبب عند الكثيرين التهاباً شديداً وأعراضاً اخرى أخطر منه فى بعض الأحايين ومن ذلك المرض الجلدى الذى فشا فى سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ بين العمال المشتغلين فى ميناء لندره بتفريغ بزرة القطن المصرى التى كانت أرسلت الى هناك من الاسكندرية (٤٧)

ولسنا نعلم شيئاً فى الوقت الحاضر عن مبلغ فائدة هذه العناكب فى تقليل عدد ديدان اللوز الحمراء فى اللوز الذى يبقى على حطب القطن فوق سطوح المنازل وفى الغيطان ولقد ينتظر ان يهلك عدد عظيم من الديدان لهذا السبب فى فصل الصيف ولكننا لو نظرنا الى الجدول الثالث والثلاثين لرأينا ان العناكب الآكلة ليس فى استطاعتها ابادة جميع ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى تلك المواضع فى ذلك الفصل وربما كان وصول هذه العناكب الى فريستها فى حطب القطن أصعب من الوصول اليها فى اكوام البزرة

نوع من العناكب الريزوغليفية يصيب ديدان اللوز الحمراء فى أحد أدوار حياته

رأينا عدداً كبيراً من عناكب ذات شكل مخصوص على ديدان اللوز الحمراء التى خرجت من الصناديق التى كنا دفنا فيها لوز القطن المصاب (راجع الصفحة ١٨٦)

وقد أصابت مواضع مخصوصة من أجسام كثير من تلك الديدان والتصقت بها لا سيما الرأس والغمد الصدرى والقوائم الصدرية ووجدناها أيضاً فى مواضع أخرى غير هذه لم تكن فيها بنفس الكثرة التى كانت بها فى هذه المواضع

ولو ان تلك الديدان كانت ترى عليها بعض القوة ولكن هذه العناكب الكثيرة عاقت البعض منها بلا شك عن الحركة بحريتها المعتادة

وكانت هذه العناكب (وأظنها نوعاً من أنواع الريزوغليفوس فى دور التكامل) بيضاوية الشكل محددة قليلاً عند الرأس وظهرها محدب شديد اللمعة أما لونها فقد كان مائلاً للسمرة أو أسمر مظلل باللون البنفسجى أو الارجوانى

وأفراد جنس الريزوغليفوس وهى فى هذا الدور تتسلق على حيوان آخر ذى نشاط كدودة أو غيرها لا تطفلاً منها عليه بل لتتخذه واسطة للانتقال من مكان الى آخر طلباً للرزق

وقد أبقينا تحت المراقبة عدداً من ديدان اللوز الحمراء التى وجدنا عليها هذه العناكب فماتت فى نهاية الأمر ولسنا نعلم ان كانت العناكب قتلتها أم ماتت لسبب آخر وهو ما يغلب على ظننا

ويجوز انه كان فى الطين ريزوغليفيات كانت تأكل من المواد البالية أو من لوز القطن الآخذ فى التعفن

ولقد ذكر پيكار* انه رأى الريزوغليفوس اكينوپوس على ديدان فراش البطاطس (فثوريميا اوپركوليلاّ ولما كان الريزوغليفوس اكينوپوس معروفاً فى مصر فلا يبعد أن

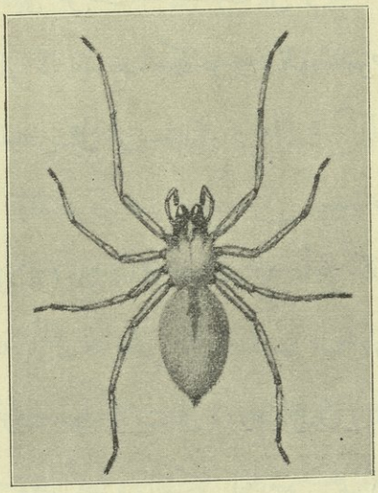
---

* ذكر ذلك فى مقالة عنوانها « دودة البطاطس » نشرت فى الكتاب السنوى لقسم طفيليات النباتات عن سنة ١٩١٢ (صفحة ١٣٧) الذى نشرته وزارة الزراعة بباريس سنة ١٩١٣

تكون العناكب التى وجدناها على ديدان اللوز الحمراء هى من أفراد هذا النوع كانت لاتزال فى دور التكامل

العناكب الحقيقية
من حيث انها اعداء لدودة اللوز الحمراء

لم يبحث أحد الى الآن بحثاً وافياً فى علاقة العناكب الحقيقية بدودة اللوز الحمراء ولكننا نظن ان لهذه الحيوانات فائدة — بل ربما كانت ذات فائدة عظيمة — لأنها تقلل من عدد ديدان اللوز الحمراء فى الغيطان حيث يوجد من أنواع العناكب ما لا يستهان به فمنها ما يعيش على الأشجار ومنها ما يعيش على الأرض وهى تمثل كثيراً من فصائل العناكب ولكننا نكتفى هنا بذكر أشهر هذه الفصائل فنقول :



الشكل الرابع – احدى عناكب شجيرات القطن (ولعلها من الفصيلة البالبيماندية) – مكبرة مرة ونصفا تقريباً

من تلك العناكب نوع متوسط فى الحجم شاحب اللون (ولعله من الفصيلة البالبيمانيدية أى ذات الأيدى الحساسة) قد يرى كثيراً فى غيطان القطن (الشكل الرابع) لون السيفالوثوراكس* والقوائم منه أسمر قليلاً مائل للصفرة وأطراف قوائمه معتمة اللون عند نهايتها وقارصتاه (كليسيرتاه) قويتان جدًّا ولونها اسود لامع ولون مشعرية الفكين كلون قوائمه الا المفصل النهائى منها فإن لونه قاتم

* الجزء المكون من اختلاط الرأس بالصدر

ويرى هذا الموضع منتفخاً فى الذكور وبطن هذا النوع كبير بيضاوى الشكل اسطوانى لونه أخضر باهت مائل للون الرمادى أو أصفر مائل للخضرة وعليه كثير من البقع الصغيرة الشاحبة اللون وسطح جلده مغطى بوبر قصير لامع مع دقته خصوصا ما كان منه على السطح البطنى وترى مغازله بارزة عن نهاية البطن

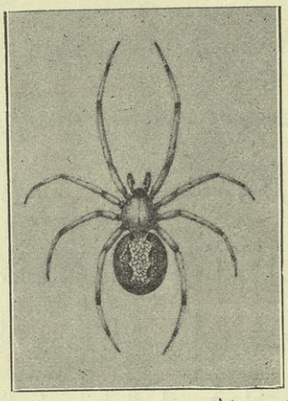
ومن مميزات هذا النوع من العناكب طول الزوج الأول من قوائمه بالنسبة الى بقية القوائم ويكون ذلك أوضح فى صغار هذه العناكب

ومسكن هذا النوع يشبه الكيس أو يكون اسطوانى الشكل تختلف درجة اسطوانيته محكم النسيج يصنعه من حرير أبيض رمادى فى طى اللفافة الزهرية من براعيم القطن وزهوره ولوزه وقد ينسجه أحياناً بين ورقتين أو فى طى ورقة مطوية وكثيراً ما تغير هذه العناكب مواضعها فتنسج فيها مسكناً جديداً وتبقى مختفية فى مسكنها طول النهار حتى اذا ما جاء الليل خرجت منه لتبحث عن فريسة لها ولم نلاحظ للآن بالضبط كيف تمسك بفريستها ولكنها لا تنسج شبكة حريرية لهذا الغرض على ما نعلم ولعلها تستعين بقائمتيها الطويلتين فى القبض على فريستها

وقد عرف هذا النوع من مدة طويلة بأكله فراش دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) فلا شك اذن فى انه يأكل كذلك فراش دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسپيلاّ) كما انه يأكل ما يصل اليه ويتغلب عليه من الفراش وهو يأكل فى الأسر دودة اللوز الحمراء بلا تردد سواء كانت فى دورها اليرقى (الدودى) أم فراشاً

وقد أتينا فى الشكل الخامس على رسم مكبر لنوع من العناكب الصغيرة (ولعله من الفصيلة الثيريديئيدية أى فصيلة العناكب الصغيرة) يوجد منه فى أغلب الأحيان عدد عظيم فى غيطان القطن مع أنواع أخرى من العناكب تشابهه وتنسج هذه العناكب

شباكاً من خيوط حريرية تمدها على غير نظام فى اللفافات الزهرية من لوز القطن أو براعيمه أو زهوره أو بين لوزتين أو قد تنسجها عند قاعدة ورقة من الأوراق حيث تبتدئ العروق الراحية من ذنبها أو فى الطية الحادثة عند ملتقى الفص الرأسى بالفص الجانبى من الورقة



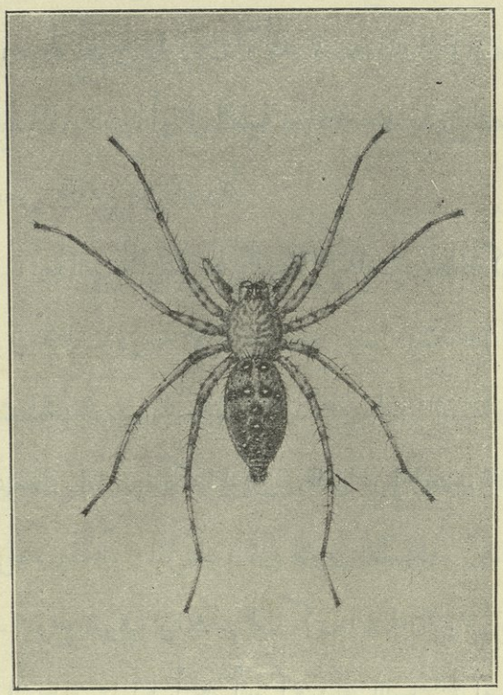
الشكل الخامس — نوع من عناكب شجيرات القطن (مكبر أربع مرات تقريباً

أما النوع المرسوم فى الشكل الخامس فبطنه كروى أسمر اللون تختلف درجة سمرته عليه بقع بيضاء قشدية (أى كلون القشطة) أو صفراء موضوعة بنظام ولون السيفالوثوراكس أسمر مائل للصفرة وكذا لون القوائم إلاّ عند المفصل فهى سمراء معتمة أو مائل لونها الى اللون الاسود

وقد شوهدت هذه العناكب الصغيرة وهى تأكل صغار دودة القطن (پرودينا ليتورا) فى الغيطان ولعلها تأكل أيضاً ديدان اللوز الحمراء حديثة الخروج من البويضات بينما هي تبحث عن لوزة تنخرها وقد رأيناها وهي فى الاسر تسطو على هذه الديدان بلا تردد وربما أصابت النمل وأنواع الافيس أيضاً الا اذا كان النمل كثير العدد كما هو شأنه فى الحدائق مثلاً فتنعكس القضية ويفتك هو بالعناكب

ويمثل الشكل السادس عنكبوتاً من الفصيلة الأجيلينيدية وقد رأينا كثيراً من أفراد هذه الفصيلة فى موسم سنة ١٩١٥ بين شجيرات القطن التى كانت قائمة فى حديقة المعمل ونحن نذكر هذا النوع لأنه يصيب ديدان اللوز الحمراء بسرعة غير انه من سوء الحظ ان هذا النوع لا يوجد فى غيطان القطن على ما يظهر لسبب من الأسباب فهو نادر جداً فى الأراضى الزراعية أو فى جهات معلومة على الأقل ولقد يسير الانسان أميالاً دون أن يصدف عنكبوتا من هذا النوع ثم يجد كثيراً من شباكها المعمولة من الحرير الرمادى

منشوره على جانب ترعة بعيدة عن الأنظار



الشكل السادس — احدى العناكب الاجيلينيدية أو ذات الشبكة القمعية مكبرة مرتين ونصفاً تقريباً

وأفراد هذا النوع من العناكب متوسطة فى الحجم لونها مسودّ الا ان القوائم والسيفالوثوراكس منها ابهت بكثير من لون البطن أما السيفالوثوراكس فمزين بوبر باهت اللون وأما البطن فمحلاة ببقع أو خصل شعر منها معتم اللون ومنها باهته وبعضها أبيض وتكون فى بعض العناكب على شكل نقط بيضاء ظاهرة وفى البعض الآخر تتكون منها خطوط بيضاء مموجة تمويجاً غير منتظم وقوائم هذه العناكب ذات وبرد مسلحة بعدد من الأشواك وعيونها سوداء وعددها ثمانى عيون مجتمعة فى ثلاثة خطوط عرضية

وشباكها أشبه شىء بقطع من القماش محكمة النسج وترى منشورة على مقربة من سطح الأرض تحملها الأعشاب والأوراق المتساقطة وما شاكلها ولكل من هذه الشباك فى الغالب قسم هوائى معمول من خيوط حريرية يظهر عليها أنها نسجت جزافاً تتقاطع مع بعضها على غير نظام

ولكل منها كذلك اسطوانة مجوفة تكون على جانب الشبكة أو فى وسطها تقريباً مصنوعة أيضاً من الحرير وتنتهى عند السطح الأعلى للشبكة بمثابة طريق تصل من هناك

الى ما بين الأوراق البالية وغيرها مما يكون على الأرض وفى قاع تلك الاسطوانة تبقى العنكبوت غائبة عن الأبصار تنتظر فريستها حتى اذا ما وقعت على الشبكة حشرة من الحشرات — كدودة لوز حمراء تامة النمو مثلاً تكون قد نخرت اللوزة وخرجت منها وأرادت ان تلقى بنفسها الى الأرض فوقعت فى الشرك المنصوب لها — أسرعت اليها العنكبوت من ذلك الطريق الاسطوانى الشكل الموصل الى سطح الشبكة فتقبض عليها وترجع بها الى مكمنها لتأكل منها كما تشاء

وقد رأينا عندما كنا نطعم هذه العناكب من ديدان اللوز الحمراء ان النمل كان يدخل الشبكة فيُخرج منها الدودة دون أن تجسر العنكبوت على منعها من ذلك — فيما شهدناه على الأقل

ويمثل عناكب الفصيلة التوميسيدية أى العناكب السرطانية فى غيطان القطن نوع بديع الشكل جداً لونه يضرب الى الخضرة أو الصفرة (الشكل السابع) منقوش باللون الاسمر وعلى مؤخر بطنه حدبتان صدريتان منقوشتان باللون الأسمر تكونان غير ظاهرتين عند ما تتكوّن البويضات فى بطن الأنثى ويصبح بطنها كبيراً من تأثير ذلك ومن سوء الحظ ان هذا النوع غير منتشر على ما يظهر ولا نعلم عن طبائعه الا قليلاً ولكنه فى الأسر يأكل ديدان اللوز الحمراء بغير تردد وهي فى دوريها الفراشى واليرقى (الدودى) بعد أن يقبض عليها بالزوجين الأماميين من قوائمه ولقد يذكرنا الشكل الوضعى لهذه القوائم بساعدى السرطان وانما سميت فصيلة هذا النوع بالسرطانية بالنظر لوضع هذه القوائم ولمشى هذه العناكب لجنب كما يفعل السرطان

الشكل السابع — احدى عناكب الفصيلة السرطانية مكبرة ٤ مرات تقريباً

ولما كانت هذه العناكب نهارية (أى أنها لا تظهر الا نهاراً) فهناك مجال للشك فيما اذا كانت تلقى ديدان اللوز الحمراء كثيراً ما لم تكن هذه الديدان حديثة الخروج من البويضات بينما هى تحوم على شجرة القطن لتجد لنفسها لوزة تدخلها

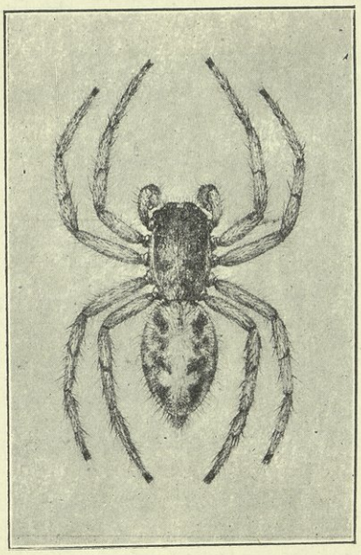
وتنسج انثى هذه العناكب شرنقة من الحرير الأبيض تضع فيها بيضها ولقد يظهر عليها وهى فى الأسر أنها تعطف على نسلها ولا تهم باغتيال صغارها ولو بقيت أياماً دون أن تأكل كما أنها لا تموت بل ولا تضعف على ما يظهر بعد أن تضع بيضها — أو على الأقل بعد وضعة واحدة من البيض

وتنتشر صغار هذه العناكب بالطيران وذلك بأن تصعد الى مكان مرتفع كورقة مثلاً فى ذروة شجرة قطن ثم تنسج كتلة خفيفة من الحرير تكون متصلة بمغازلها بخيط من الحرير أيضاً وتحمل هذه الكتلة الى مهب الرياح حتى اذا ما تحققت من متانة هذا المنطاد القت بنفسها معه الى الريح فتحملها الى مكان آخر تجد فيه غذاءها وبهذه الواسطة تنتشر تلك العناكب

ويرى فى أطراف غيطان القطن أنواع عديدة من عناكب الفصيلة الليكوسيدية أى العناكب الذئبية وأنواع أخرى تشابهها على ان كثيراً من هذا العناكب ليست قوية بنوع خاص على ما يظهر فلسنا على يقين مما اذا كان يمكنها التغلب على ديدان اللوز الحمراء التامة النمو

ولقد يرى فى مخازن القطن والبزرة بعض أنواع الفصيلة الأتيدية أى العناكب الواثبة (الشكل الثامن) تسطو على دودة اللوز الحمراء وهى فى دوريها اليرقى (الدودى) والفراشى ولهذه العناكب شكل خاص ويسهل تمييزها بما لها من الأرجل الضخمة القوية وبعيونها الأربع الموضوعة فى الجهة الامامية من رأسها أثنتان منهما فى الوسط هما اكبر بكثير من العينين الأخريين الموضوعتان الى جانبيهما ولهذه العناكب أربع عيون أخرى فى أعلى

رأسها اثنتان منهما صغيرتان جداً موضوعتان الى الأمام واثنتان اكبر منهما الى خلفهما ويكفى لتمييز هذه العناكب طالما كانت حية قدرتها على الوثب أما لونها فلامع فى أغلب الأحيان ومن سوء الحظ انهُ لا يمكن القول بوجود كثير منها فى المواضع التى ذكرناها

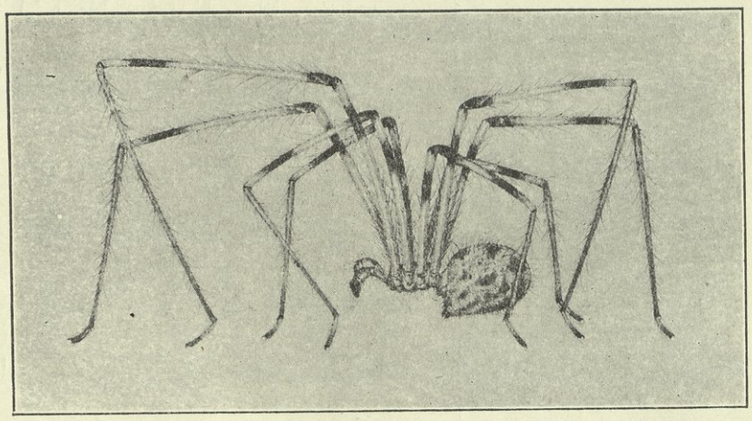


الشكل الثامن — احدى العناكب الاتيدية أو العناكب الوائبة مكبرة اربع مرات تقريبا

وقد توجد على شجيرات القطن عدة أنواع من العناكب الأتيدية صغيرة الحجم لا يبلغ طول الواحدة منها الاّ نحو ٣ أو ٤ مليمترات ولكنها لا توجد بكثرة وترى هذه العناكب على الأخص فى نهاية موسم القطن فى لوز القطن المصاب بالدودة والظاهر انها تقصد هذا اللوز لتأكل ما فيهِ من الحشرات البسوقيدية (وهى طائفة من الحشرات عصبية الجناح الكاذبة) وربما اكلت هذه العناكب فى أثناء سيرها على شجيرات القطن ما تجده عليها من ديدان اللوز الحمراء الحديثة الخروج من البويضات

وهذه العناكب الوائبة الصغيرة بديعة الشكل للغاية لون البعض منها برونزى معدنى ولون البعض الآخر نحاسى معدنى لامع ومنها ما لونه أسود معدنى لامع وعلى بطنها نقط بيضاء لامعة وكذا على صدرها أحياناً ولون قوائمها أصفر باهت ومنها ما لون قوائمه ياقوتى بنفسجى لطيف ويرى جسم بعض هذه العناكب مغطى بوبر ذهبى باهت ويكون لون البعض منها أقتم (أغمق) لما عليها من الوبر الرمادى مختلف الألوان الموضوعة بنظام يجعلها حلية فى منتهى الجمال

ومن العناكب الفولقيدية (أى الحولاء) نوع يكثر فى المخازن وهو نوع عجيب يرى فى الشكل التاسع أعجب ما فيه طول قوائمه ودقتها المتناهيين



الشكل التاسع — عنكبوت المخازن مكبرة مرتين

وتنسج عناكب هذا النوع شباكاً غير منتظمة تشبه أحياناً قطعاً من القماش وتجعلها فى زوايا الحيطان أو بين ألواح السقف والعروق التى تحمله أو حول النوافذ أو بين الاكياس والبالات وتأكل الذباب وصغار الفراش وما شاكلها ولا شك فى انها تهلك كثيرًا من فراش دودة اللوز الحمراء فى مخازن القطن والبزرة

الطيور من حيث انها اعداء لدودة اللوز الحمراء

هذه مسئلة لم يُلتفت اليها كثيرًا الى الآن ولكننا نخشى ان لا يكون للطيور على ديدان اللوز الحمراء تأثير عظيم لأنها لا ترى كثيرًا فى غيطان الاّ فى أوائل موسم القطن وعند نهايته أى بعد أن تكون الاصابة قد بلغت حدها وزد على ذلك انه لا يوجد منها فى ذلك الوقت عدد كبير ولا أنواع كثيرة

من تلك الطيور القنابر ذات العرف (جاليريدا كريستاتا) وترى فى غيطان القطن

المزروعة حديثاً أو بينما لا تزال الشجيرات صغيرة ويجوز انها تقصد تلك الغيطان فى هذا الوقت لتلتقط ديدان اللوز الحمراء التى تخرج من بزور القطن (بتأثير رى الأرض وبلولتها) وتخرج الى سطح الأرض لتتشرنق

وبعد أن تنمو شجيرات القطن تغادر تلك القنابر غيطان القطن على ما يظهر

ومن تلك الطيور أيضاً بلبل الخريف (فيلّوسكوپوس كولّيبيتا) ويأتى الى القطر المصرى ليقضى فيه فصل الشتاء ويرى كثيراً فى غيطان القطن فى ذلك الوقت منهمكاً بالتنقل من شجرة الى أخرى ليأكل ما عليها من الحشرات من أنواع الآفيس وغيره ولا شك انه يأكل ديدان اللوز الحمراء ضمناً كلما رآها واننا نعتقد ان نظر هذا الطير الجميل يقع على ديدان اللوز الحمراء الحديثة الخروج من البويضات قبل غيرها لأنه يلتقط الأشياء من أوراق الأشجار وسوقها وفروعها فى أغلب الأحيان اكثر مما يأكل ما على الأرض منها

ومنها أيضاً الشحارير (پاسير دومستيكوس نيلوتيكوس) وقد شوهدت فى المخازن تأكل ديدان اللوز الحمراء التى تحوم فيها ورأيناها فى حديقة المعمل تأكل الديدان المستريحة عند خروجها الى سطح الأرض من البزور المزروعة بعد ما أروياها طلباً للتشرنق .

وقد شوهدت الغربان (كورفوس كورنيكس) وهي تأكل ديدان اللوز الحمراء فى نفس تلك الظروف

الضفادع

ان الدور الذى تقوم به الضفادع بالنسبة الى علاقتها بديدان اللوز الحمراء لا يزال يحتاج الى البحث ولم نتحقق من فائدتها فى ذلك لأنها تأكل الحشرات الضارة والمفيدة دون أن تفرق بينهما

الحشرات الطفيلية

پمپلا دودة اللوز الحمراء

رأينا هذه الحشرة لأول مرة فى ديسمبر سنة ١٩١٢ وقد حصلنا على اثنين من عدد كبير من لوز القطن المصاب بدودتى اللوز الحمراء (جيليكيا جوسپيلا) والمعتادة (اياریاس انسولانا) جاءنا من عزبة الجمعية ببهتيم (شبرا) وقد أثبتنا هـذه الملاحظة فى مجلة جمعية الحشرات المصرية تحت عنوان «ذبابة ايكنومونية يُظن أنها طفيلية على الأياریاس انسولانا — دودة لوز القطن المعتادة»[٤٨] وبعد أن تلونا هذه المقالة على أعضاء تلك الجمعية تناقشنا فى أمر هذه الحشرة فقام الدكتور جوف عالم الحشرات بوزارة الزراعة وقال ان هذه الحشرة (وقد تحققنا فيما بعد من انها البمپلا روبوراتور) تتطفل حقيقة على دودة اللوز الحمراء

وكانت البمپلا روبوراتور نادرة الوجود فى سنة ١٩١٣ ثم ازداد عددها ازدياداً عظيماً حتى صارت حشرة مألوفة كثيراً ما ترى فى مخازن القطن ومعامل الحليج حيث ترى سائرة على النوافذ وحول القطن غير المحلوج وقد حصلنا على عدد عظيم منها من لوز قطن جاءنا من عزبة الجمعية ببهتيم

أما فى سنة ١٩١٤ فيظهر ان هذه الحشرة لم يزدد عددها كثيراً فى بهتيم لا بل لم نجد فى اللوز الذى جاءنا من هناك الاّ عدداً هو أقل مما وجدناه فى سنة ١٩١٣ وربما كان السبب فى ذلك ان اللوز الذى أرسل الينا فى سنة ١٩١٤ كان أقل مما جاءنا فى سنة ١٩١٣

واننا نأمل فى ان يكثر عدد البمپلا فى المستقبل لأننا لو نظرنا الى هـذه الحشرة من الوجهة الطبيعية لوجدنا انها هي الحشرة الطفيلية الوحيدة التى يظهر عليها استعداد حقيق

للسطو على دودة اللوز الحمراء لأن الأنثى منها لها أنبوبة مبيضية طويلة يمكن أن تصل بها الى الدودة ولو كانت غائرة فى بطن اللوزة

ومن سوء الحظ ان الظروف لا تساعد هذه الحشرة دائماً على القيام بعملها وسنتكلم على ذلك فيما بعد وان لها طبائع غير مرضية قد تذهب بكثير من فائدتها من حيث انها واسطة طبيعية لمقاومة دودة اللوز الحمراء فعلينا اذن أن لا نعلق على عملها آمالاً كبيرة فى الوقت الحاضر

وقد رأينا كثيرًا من البمپلا فى فبراير ومارس من سنة ١٩١٥ فى حديقة المعمل (بالجزيرة) تتهافت على لوز القطن البالى وتبيض فيه بواسطة أنابيبها المبيضية وكان هذا اللوز منشوراً فى الحديقة على خيوط ومعرضاً للشمس حتى اننا اصطدنا صباح يوم واحد (٢٣ فبراير) ست عشرة حشرة منها كلها اناث ولم نرَ ذكراً واحداً منها الاّ بعد ان ظهر نسلها الجديد وقد انتهزنا هذه الفرصة فحصلنا منها على معلومات كثيرة على طبائع هذه الحشرة الطفيلية وأدوار حياتها الأولى مما لم يدوّن الى الآن على ما نعلم

ماضى البمپلا روبوراتور

عرفت البمپلا روبوراتور منذ زمن طويل وقد وصفها فابريسيوس* لأول مرة غير انه لم يُكتب عن أدوار حياتها الأولى على ما يظهر الاّ قليل أو لم يُذكر عنها شىء بالمرة وكان كل ما نعلمه عنها الى الآن منحصراً فيما قيل عنها عند الكلام على فرائسها التى تسطو عليها وهي كثيرة من طوائف مختلفة وقد أشار راتسيبورغ[٤٩] ان غرافنهورست غذاها بالحشرة المسماة تورتريكس توريونانا التى تأكل اكمام الزهر من شجر يشبه الصنوبر وقال انها تتطفل على تلك الحشرة

* ولد سنة ١٧٤٣ ومات سنة ١٨٠٨

وقال شيميديكنيكت[٥٠] انها تسكن بلاد تورنجيا والأندلس والجزائر وأهم ما قاله عنها انها تتطفل على أنواع من الحشرات منها حشرتان من ذوات الأجنحة الحرشفية هما سيزيا فورميكيفورمس وسيزيا اسفيسيفورمس وحشرة من ذوات الأجنحة الغمدية اسمها سيربتوريخوس لاپاتى وذبابة منشارية (من ذوات الأجنحة الغشائية) اسمها نيماتوس غالاّروم ويرى من ذلك ان الپمپلا روبوراتور ليس لها ذوق مخصوص فى انتخاب فرائسها فتتطفل على حشرات من ثلاث طوائف مختلفة على الأقل

ولا شك فى اننا سنعلم يوماً من الأيام بأنها تتطفل على حشرات عديدة فى القطر حيث توجد هذه الأجناس الثلاثة أى السيزيا والسيربتوريخوس والنيماتوس

أوصاف الأنثى والذكر من الپمپلا روبوراتور

أوصاف الأنثى — أنثى هذا النوع (اللوحة الخامسة شكل ٣) حشرة جميلة ملوّنة بالأسود والأسمر الداكن الضارب الى الحمرة تمتاز بأنبوبة مبيضية طولها بقدر طول الحشرة نفسها تقريباً

ويبلغ طول الحشرة التامة النمو من رأسها الى طرف أنبوبتها المبيضية من ١٧ الى ٢٠ مليمتراً وعرضها من طرف أحد جناحيها الى طرف الجناح الآخر ١٦ مليمتراً وبعض أفراد هذا النوع أصغر من ذلك فيكون طولها ١٨ مليمتراً أو أقل

أما لون رأسها وصدرها فأسود وكذا قرناها الاّ العقلة الثالثة الرأسية منهما فلونها قارى (زفتى) داكن ولون عينيها أسود وعيبناتها حمراء وصدرها منقط ولون جناحيها يضرب الى السمرة قليلاً ولون جهازها التنفسى داكن وزواياها الضلعية الداخلة باهتة أو ضاربة الى الصفرة الجزء الخارجي منها أبهت من الوسطى وعروق جناحيها داكنة اللون

ولون قوائمها حديدى ومخالبها داكنة وعلى بطنهـا نقط كثيرة ولونه أحمر داكن أغمق عند طرفه وهناك يكون لونه أسود تقريباً وأطراف الحلقات الظاهرة من البطن الثانية والثالثة والرابعة سوداء ترى كثلاث خطوط رفيعة على البطن ولون غلاف الأنبوبة المبيضية أسود وأما الأنبوبة نفسها فلونها حديدى

ولون بعض الأنثيات أقتم من لون الأخرى ومنها ما يكون لونه أسود تقريباً

أوصاف الذكر — يبلغ طول الذكر من هذا النوع (اللوحة الخامسة شكل ٤) من ٧ الى ١٠ ملليمترات وعرضه من طرف أحد الجناحين الى طرف الجناح الآخر ١٤ ملليمتراً ويشبه الأنثى فى لونه والنقط التى على جسمه الاّ ان لون الذكر أدكن قليلاً من لون الأنثى ومن الذكور ما يكون أسود الرأس والصدر والبطن أما لون قوائمه فحديدى

ويمتاز الذكر بشكل وقوفه ومشيه فقد يرفع طرف بطنه قليلاً وليس له أنبوبة مبيضية بطبيعة الحال

أدوار حياة هذه الحشرة وطبائعها

وضع الانثى بويضاتها — تهبط الانثى على لوزة القطن وتسير عليهـا سيراً بطيئاً بغير تردد وتظل تفحصها فحصاً دقيقاً بمشعريها (قرنيهـا) وتراهما اذ ذاك منحنيين من وسطهما يتحركان بسرعة ويلمسان اللوزة عدة لمسات متعاقبة حتى اذا ما شعرت البمبلا بوجود دودة لوز حمراء فى اللوزة ترفع نفسها على قوائمها وتحنى طرف بطنهـا حتى تصير أنبوبتها المبيضية بين حراقف الزوجين الثاني والثالث من قوائمها لتصل بهـا الى النقطة المقصودة (اللوحة العاشرة شكل ٧ و ٨) ثم ينفتح غلاف الأنبوبة فتخرج الأنبوبة المبيضية وهى رفيعة معمولة من مادة كيتينية (قرنية) ومركبة من ثلاث قطع وعند خروجها يرجع

الغلاف الى موضعه الأصلى وعند ذلك ترشق البمبلا هذه الأنبوبة فى خصلة القطن البالية دافعة اياها الى تحت أو الى الامام حتى تتوصل بذلك الى العثور نهائياً على دودة اللوز الحمراء المستريحة واختراق الشرنقة التى هي فيها وتمكن من وخزها وخزة تفقدها رشدها تمهيداً لوضع بيضها عليها وقد تصيب البمبلا أحياناً غايتها بسرعة وأحياناً لا تمكن من اصابة فريستها من الموضع الذى اختارته وربما دارت مرات متخذة أنبوبتها المبيضية محوراً يدور معها أملا منها فى الوصول الى الدودة ولكنها فى أغلب الأحيان تخرج أنبوبتها من اللوزة وتختار موضعاً آخر تصيب منه فريستها

وقد رأيناها مرة أو مرتين تزيل بفكيها القطن البالى والانسجة الحادثة من النمو الشاذ شيئاً فشيئاً كانها تثقب ثقباً لهذا الغرض ثم رأيناها بعد ذلك تدخل أنبوبتها المبيضية فى الثقب حتى تتمكن بذلك على ما يظهر من الوصول الى فريستها ويجوز ان الانثى تفعل ذلك لا لتبيض على دودة اللوز الحمراء بل لتأكل منها

وترى البمبلا أثناء هذه العملية التمهيدية تدخل وتخرج أنبوبتها المبيضية عدة مرات ولكن بينما هى تضع البيضة تراها ساكنة تقريباً لا تتحرك الا ما كان من بعض حركات عضلية طفيفة تبدو على بطنها أو اخراج أنبوبتها وادخالها أحياناً

وتختلف المدة التى تحتاج اليها البمبلا لاتمام هذه العملية من وخز دودة اللوز الحمراء ووضع بيضها عليها بنسبة العقبات التى تعترضها فى سبيل ذلك فقد تنجح الانثى فى وضع بيضها فى نحو عشر دقائق كما أنها قد تحتاج أحياناً الى ساعة لهذا الغرض

وبعد أن تضع الانثى بيضها تأخذ فى تنظيف جسمها فتغسل كل رأسها ومشعريها (قرنيها) وصدرها برسغيها الاماميين تمررهما فى فمها كى يبتلاّ ويزول عنهما التراب وتستعين برجلها اليمنى على تنظيف جنبها الأيسر وباليسرى على تنظيف جنبها الايمن وبقائمتيها

الخلفيتين على تنظيف بطنها وجناحيها ثم تضم رسغيها الخلفيين أو رجليها وتجعلهما بشكل صليب وتمر بأنبوبتها المبيضية من بينهما

وتبيض أنثى البمبلا بيضها على دودة اللوز الحمراء لا فيها بعد ان تكون قد وخزتها تلك الوخزة التى تفقدها شعورها ولا تكون بيضتها قط ملتصقة التصاقاً متيناً بجسم الدودة بل تضعها وضعاً بسيطاً عليها وربما اسقطتها فى شرنقة الدودة وعلى كل حال نجد فى العادة عند اخراج ديدان اللوز الحمراء التى وخزتها البمبلا من شرانقها أن البيض انفصل عنها وسقط أثناء نقلها ويجب اذ ذاك أن يبحث عن هذا البيض فى الشرنقة أو على الترابيزة التى نشتغل عليها

وقد رأينا مرة أو مرتين ان انثى واحدة باضت وهى فى الأسر بيضتين على دودة واحدة ولكنهما كانتا ملتصقتين الواحدة بالأخرى ونظن انهما وضعتا فى آن واحد

ورأينا أيضاً بعض الأنثيات تخز ديدان اللوز الحمراء ولا تبيض عليها

ولاحظنا أحياناً فى المعمل والغيطان بعض الانثيات أتت لتزاحم أخرى كانت تبيض أو تتأهب لذلك بالشكل الذى ذكرناه فوقفت أمامها أو الى جانبها كأنها تراقب حركاتها بامعان ثم تقدمت اليها بغتة رافعة جناحيها وربما قبضت على احدى قوائمها بفكيها على أن الأخرى لم تعبأ بذلك كثيراً بل اكتفت بالضرب بجناحيها مرة أو مرتين حتى أقلعت الأخرى عن عزمها وذهبت

وقد رأينا كذلك انثيين أوثلاثا فى بعض الأحيان تبيض معاً فى لوزة واحدة وفى آن واحد

خطأ غريزة الانثيات عند وضعها بويضاتها — ليس فى استطاعة أنثى البمبلا على ما يظهر أن تعرف يقيناً ان كان فى اللوزة دودة لوز حمراء أو هى خلو منها فقد رأينا بعض الانثيات تحاول وضع بيضها فى لوزات فحصناها فيما بعد فلم نجد فيها أثراً لدودة اللوز الحمراء

غير ما يفهم منهُ أنها أُصيبت فى وقت من الأوقات وخرجت منها الديدان التى كانت فيها وقد رأيناها أيضاً تحاول وضع بيضها فى لوزات كانت فيها دودة لوز حمراء ميتة جافة أو غلاف حورى خاوٍ نعم لم تضع شيئاً من بيضها فى مثل هذا اللوز ولكن ربما كان السبب فى ذلك اننا أزعجناها فطارت قبل أن تتمكن من وضع بيضها ويجوز أيضاً أن أنبوبتها المبيضية حساسة فتستعين بها على التحقق من وجود دودة لوز حمراء حية فى اللوزة التى ظنت أنها مسكونة بعد أن فحصتها بمشعريها (قرنيها)

نوم أنثيات البيملا — رأينا أنثيات هذا النوع نائمة فى المساء على اللوز الذى كانت تطير حوله وتتنقل عليهِ نهاراً ويظهر أنها تبقى أحياناً مستقرة فى مكان واحد بضعة أيام حيث قد رأينا أن واحدة منها أمضت أربعة أيام متوالية وهى تجرى عملية وضع البيض وكانت أنبوبتها المبيضية مشوهة بشكل ظاهر

البويضة

أوصافها — بويضة البيملا روبوراتوار (اللوحة الخامسة شكل ٦) كبيرة الحجم يبلغ طولها ملّيمترين أو اكثر من ذلك قليلاً وقطرها عند وسطها ٠٫٢٧ من الملّيمتر وتنحدر برفع الى طرفيها ويختلف شكلها ولكنها — فى العادة أشبه شىء بالقرعة وينتهى كل من طرفيها بزائدة تختلف شكلاً فقد تكون مفرطحة كالحرشفة (قشرة السمك) أو تكون كالمِلوَق أو كالحربة أو اسطوانية الشكل وقد وجدنا بويضات ملتصقة بجلد الدودة بتلك الزائدة

ويتراوح لون البويضة ما بين لون اللؤلؤ أى الأبيض الرمادى والأصفر الباهت أما طرفاها فلا لون لهما وكأنهما معمولان من الزجاج وترى على قشرة البويضة خطوط ضعيفة وأما الزائدتان اللتان فى طرفاها ففيهما تجعد غير ظاهر

مدة التفريخ — يستغرق الدور البيضى أقل من أربعة أيام فى درجة حرارة من ٦٥ الى ٧٠ بمقياس فارنهايت وقد استغرقت أقل من أربع وعشرين ساعة فى مدفأة (دفاية) كانت درجة الحرارة فيها ٩٤ بمقياس فارنهايت أيضاً

افراخ البويضة — يظهر أن اليرقة تخرج من قشر البويضة عند الطرف الأعرض منها فيما يلى الزائدة التى فى نهايتها ولما كانت اليرقة قادرة على مدّ جهازها الفمى الى الامام فيجوز أنها تستعين بهِ على كسر قشر البويضة وقد تبتدئ فى الأكل من فريستها (دودة اللوز الحمراء) قبل أن تخلص تماماً من قشر البويضة

اليرقـة (الدودة)

اوصاف اليرقة الصغيرة — يزيد حجم اليرقة الحديثـة الخروج عن حجم البويضة بقليل وهى عديمة اللون زجاجية المنظر الا أن فيها بعض الصفرة فى وسطها ورأسها كبير مثلث الشكل قرنى المنظر قليلاً واجزاؤها الفمية كيتينية (قرنية) لونها ضارب الى السمرة وحلقات جسمها واضحة ومن اليرقات ما يكون لونها أقرب الى اللون الأبيض اللؤلؤى وينشأ هذا اللون عن بقع بيضاء متلاصقة غير شفافة تكون على جسمها تبعاً لعمر اليرقة على الأخص

ولليرقات الحديثة الخروج من البويضات قدرة على تغيير وضعها بينما هى تأكل كما انهُ يمكن نقل اليرقة أياً كان عمرها من فريسة (دودة لوز حمراء) الى أخرى ولا تلبث ان تأكل منها على شرط أن تكون قد وخزتها الپمپلا قبل ذلك

ويصبح لون اليرقة فى اليوم التالى مائلاً الى السمرة من تأثير ما أكلته من جسم دودة اللوز الحمراء على ما يظهر ويرى ذلك من تحت جلد اليرقة الشفاف ويكون على ظهرها اذ

ذاك بقع كثيفة واضحة غير منتظمة أما أطرافها فتبقى عديمة اللون زجاجية المنظر

خروج اليرقة من ثوبها لأول مرة — يستمر نمو اليرقة ببطء الى اليوم السادس وعند ذلك تنسل من ثوبها بعد أن تبقى ساكنة ممتدة على فريستها زمناً يسيراً تمهيداً لذلك ويكون رأسها المثلث الشكل وحلقات جسمها اذ ذاك واضحة وضوحاً تاماً

وبعد أن تنسل اليرقة من ثوبها يصبح جلدها أخشن وأقل شبهاً بالزجاج ثم يزداد نمو اليرقة سرعة بعد ذلك

خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثانية — تنسل اليرقة من ثوبها حوالى اليوم الثامن (فى درجة حرارة تتراوح بين ٦٥ و٧٠ بمقياس فارنهايت) ويصبح جلدها أبيض اللون لامعاً ويستمر نمو اليرقة بعد ذلك بسرعة عظيمة فتأكل ما بقى من فريستها ولا تبقى منها الا الرأس والجلد

اليرقة التامة النمو — تبلغ اليرقة حد نموها حوالى اليوم التاسع (اللوحة الخامسة شكل ٩) ويبلغ طولها اذ ذاك من ٩ الى ١٠ ملليمترات وترى مضطجعة منحنية الجسم عديمة الأرجل ينحدر جسمها برفع فى اتجاه طرفيها ويكون جسمها أبيض لامع لونهُ كلون العاج غير ان محتويات جوفها تكون ظاهرة من تحت الجلد على طول ظهرها وجنبيها مما يجعل لون تلك المواضع ضارباً للحمرة أو كلون البرقوق ولا يلبث هذا اللون أن يختفى شيئاً فشيئاً ويرى الرأس واضحاً عليه أربع بقع معتمة

ولو ان جلد اليرقة يظهر للناظر اليه بالعين المجردة أملس لامعاً ولكنهُ فى الحقيقة مكسو بغدد حليمية دقيقة جداً ترى بالميكروسكوب

الشرنقة — رأينا اليرقات التى كنا أبقيناها تحت المراقبة بعد أن بلغت تمام نموها

تنسج لنفسها شرانق محكمة النسج تعملها من حرير أبيض رفيع جداً ويستغرق نسج هذه الشرانق نحو ٢٤ ساعة وربما استغرق مدة أطول من ذلك بكثير لأنها ان كانت فى وسط غير اعتيادى قد تحاول مراراً نسج تلك الشرانق على غير جدوى حتى تتمكن من ذلك ولسنا نعلم ان كانت هذه اليرقات تنسج شرانقها فى الظروف الطبيعية فى شرانق ديدان اللوز الحمراء أو البزور المزدوجة أو ما شاكلها ولكننا نظن أنها تفعل ذلك اذ لديها الحرير والجهاز اللازمان لهذا الغرض

الدور الشرنقى التمهيدى — بعد ان تنسج اليرقة شرنقتها تبقى ملتوية وتصبح ساكنة لا تتحرك وينكمش جسمها كثيراً ويتغير لونها العاجي أو الأبيض الضارب الى الصفرة شيئاً فشيئاً حتى يصبح أصفر تماماً ثم يتمدد جسمها وتأخذ شكلها الحورى تدريجياً (اللوحة الخامسة شكل ٩) وعند ذلك يمكن رؤية عينى الحورية بسهولة تحت جلد اليرقة

الى هنا لا تفرز اليرقة براز صلباً

خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثالثة — تنسل اليرقة من جلدها للمرة الثالثة بعد انفطامها من الغذاء بسبعة الى تسعة أيام أى بعد خروجها من البويضة بواحد وعشرين الى ثلاثة وعشرين يوماً فتظهر الحورية ويخرج معها من جلد اليرقة قليل من مادة سوداء برازية لزجة

ويستغرق الدور الشرنقى التمهيدى (وهو الدور الذى تبقى فيه اليرقة ساكنة من ٧ الى تسعة أيام فى درجة حرارة تتراوح بين ٦٥ و ٧٠ بمقياس فارنهايت وقد تقصت هذه المدة يومين أو ثلاثة أيام فى مدفأة (دفاية) كانت درجة الحرارة ٩٤ بالمقياس عينه

وقد استغرق هذا الدور ٢١ يوماً فى بعض الأحوال الاستثنائية

الحورية

لون الحورية (اللوحة الخامسة شكل ١٠) باهت يضرب الى الصفرة وتكون أعضاء الجسم كلها واضحة فيها وضوحاً جلياً ويمكن تمييز أنثى الحوارى من ذكورها بالانبوبة المبيضية التى ترى اذ ذاك منحنية على ظهر الحورية ثم يأخذ لون الحورية فى التغير بعد خمسة أيام تقريباً فيتحول الى لون الحشرة التامة ويصبح لون العينين اقتم ولون القسم البطنى والصدر ضارباً للسواد ويأخذ هذا اللون فى الانتشار شيئاً فشيئاً حتى يصبح لون الرأس والمشعرين (القرنين) والصدر اسود ثم يصير لون الحراقف ومداور الأنخاذ حديدياً بالتدريج وينتهى الأمر بأن يتحول البطن والأنخاذ والارساغ والأنبوبة المبيضية الى لونها الطبيعى فى الحشرة التامة

وتستغرق المدة التى تمضى من لون ابتداء تغير لون الحورية الى الوقت الذى يتم فيه تلونها باللون الطبيعى من أربعة الى خمسة أيام أما فى المدفأة حيث كانت درجة الحرارة ٩٤ بمقياس فارنهايت فقد تم ذلك فى مدة أقصر من هذه بكثير أى فى يومين أو أقل من يومين

خروج الحشرة التامة من الغلاف الحورى — تخرج الحشرة التامة من الغلاف الحورى فى اليوم العاشر أو الثانى عشر من ابتداء الدور الحورى أى فى اليوم الثانى والثلاثين أو الرابع والثلاثين من أول الدورة الحيوية (فى درجة حرارة تتراوح من ٦٥ الى ٧٠ بمقياس فارنهايت) على أن الحشرة لا تغادر الشرنقة بمجرد ظهورها بل تبقى فيها حتى يتكون جناحاها اذ فيها من الاتساع ما يكفى لذلك وتخرج منها بعد ٢٤ ساعة تقريباً بأن تثقب ثقباً بفمها فى حرير الشرنقة وتهرب منها .

مدة الدورة الحيوية

استغرقت الدورة الحيوية فى المعمل من حين وضع البويضة الى الوقت الذى خرجت فيه الحشرة التامة من الشرنقة من ٣٢ الى ٣٤ يوماً من مارس وفبراير فى درجة حرارة كانت تتراوح بين ٦٥ و٧٠ بمقياس فارنهايت وقد زادت هذه المدة فى بعض الأحوال الاستثنائية حتى بلغت ٤٥ يوماً والظاهر ان الذكور تمضى تلك الدورة فى مدة أقصر من المدة التى تمضيها فيها الانثيات أما فى المدفأة حيث كانت درجة الحرارة ٩٤ بمقياس فارنهايت فقد استغرقت الدورة الحيوية نحو اثنى عشر يوماً وأما فى قفص الحشرات الموضوع خارج المعمل فقد استغرقت فى الوقت عينه (أى فى فبراير ومارس) من ٢٧ الى ٣٢ يوماً أى نفس المدة التى استغرقتها فى المعمل تقريباً

وقد بينا فى الجدول التاسع والأربعين طول الدورة الحيوية لعدة أفراد من البيمپلا روبو راتور ربيناها فى المعمل وذكرنا فى ذلك الجدول التواريخ التى حصلت فيها التغيرات المختلفة

المدة التى تحياها البيمپلا التامة النمو

لم تعش الانثيات والذكور التى ربيناها فى الاسر مدة طويلة بالرغم عن اننا كنا نعطيها عسلاً مذاباً فى الماء لتأكل منهُ وكانت المدة التى عاشتها تتراوح على العموم بين اسبوع وعشرة أيام لا غير

وقد حاولنا ان نحملها على التناسل فلم نفلح على اننا رأينا بعض الانثيات تحاول وخز الديدان لتبيض عليها أما الانثيات التى اصطدناها فى حديقة المعمل ووضعناها فى الاقفاص فكان مسلكها أحسن بكثير وقد عاش البعض منها شهراً كاملاً وباضت بسرعة على ديدان اللوز الحمراء التى كانت فى اللوز البالى والبزور المزدوجة ولم تلتفت الى الديدان التى كانت

الجدول

الدورة الحيوية

رقم الطبق	تاريخ وضع البويضة	تاريخ افراخ البويضة	مدة الدور البيضى بالتقريب	تاريخ خروج اليرقة من ثوبها لأول مرة	تاريخ خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثانية	تاريخ امتناع اليرقة عن الاكل وابتدائها فى عمل الشرنقة	مدة دور التعذى	تاريخ اتمام الشرنقة وابتداء سكون اليرقة
	١٩١٥						ايام	
	اليوم الساعة	اليوم الساعة	ايام ساعات					
١	٢/١٤ ١٢	٢/١٨ ٩ صباحاً	٣ ٢١	٢/٢٣ مساء	٢/٢٥ صباحاً	٢/٢٨	١٠	٢/١ صباحاً
٢	٢/١٧ ١٢	٢/٢١ ١٠ «	٣ ٢٢	—	—	٣/٣ صباحاً	١٠	٣/٥ «
٣	٢/١٧ ١	٢/٢١ ٩ ١/٣ «	٣ ٢٠	٢/٢٥ صباحاً	—	٣/٢ «	٩	٣/٥ «
٤	٢/١٨ ١٢	٢/٢٢ ٩	٣ ٢١	—	—	٣/٧	١٣	—
٥	٢/١٧ مساء	٢/٢١ صباحاً	٣ ٣/٤	—	—	٣/٢	٩	٣/٣ «
٦	٢/١٧ «	٢/٢١ «	٣ ٣/٤	—	—	٣/٢	٩	٣/٣
٧	٢/١٨ «	٢/٢٢ «	٣ ٣/٤	—	—	٣/٢	٨	٣/٣
٨	٢/١٨ «	٢/٢٢ «	٣ ٣/٤	—	—	٣/٥	١١	٣/٦
٩	٢/١٨ «	٢/٢٢ «	٣ ٣/٤	—	—	—	—	—
١٠	٢/١٧ «	٢/٢١ «	٣ ٣/٤	—	—	—	—	—
١١	٢/١٨ «	٢/٢٢ «	٣ ٣/٤	—	—	—	—	—
١٢*	٣/٤ «	٣/٦ ٩ صباحاً	١ ١/٣	—	—	٣/٨	٢	٣/٩ مساء
١٣*	٣/٩ ١١ صباحاً	٣/١٠ ٩ «	٢٢ —	٣/١١	٣/١٢	٣/١٣	٣	٣/١٤ مساء
١٤*	٣/٩ «	٣/١٠ ٩ «	٢٢ —	٣/١١	٣/١٢	٣/١٣	٣	٣/١٤ صباحاً

* كانت فى المدفأة (الدفاية) فى درجة حرارة ٣٥و٥٥ بمقياس سنتيجراد

التاسع والأربعون

للپمپلا روبوراتور

تاريخ خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثالثة	مدة الدور الشرنقى التمهيدى	مدة الحياة اليرقية كلها	ابتداء تلون الحورية	خروج الحشرة التامة من الغلاف الحورى	مدة الدور الحورى	خروج الحشرة التامة من الشرنقة	المدة التى بقيتها الحشرة التامة فى الشرنقة	مدة الدورة الحيوية	جنس الحشرة
	ايام	ايام			ايام		ايام	ايام	
٣/٩	٨	١٨	٣/١٤	٢/٢١ صباحاً	١٢	٣/٢٢ صباحاً	١	٣٦	انثى
٣/١١ صباحاً	٨	١٨	٣/١٦	٣/٢٢ »	١١	٣/٢٣ »	١	٣٤	»
٣/٩ »	٧	١٦	٣/١٤	٣/١٩ »	١٠	٣/٢١ »	٢	٣٢	ذكر
٣/٢٣ »	١٦	٢٩	—	—	١١	٤/٣	—	٤٤	انثى
٣/١١ »	٩	١٨	٣/١٦	٣/٢٢ صباحاً	١١	٣/٢٣	١	٣٤	»
٣/٢٤ »	٢٢	٣١	—	٤/٢ »	٩	٤/٣	١	٤٥	»
٣/٩ »	٧	١٥	٣/١٥	٣/٢٠ »	١١	٣/٢١	١	٣١	»
٣/١٢ »	٧	١٨	٣/١٧	٣/٢٢ »	١٠	٣/٢٣	١	٣٣	ذكر
٣/١٠ »	—	١٦	٣/١٤	٣/١٩ »	٩	٣/٢٠	١	٣٠	»
٣/٢٢ »	—	٢٩	—	—	١٠	٤/٢	١	٤٤	انثى
٣/١٠ »	—	١٦	—	٣/١٩	٩	٣/٢٠	١	٣٠	ذكر
٣/١٢ »	٤	٦	٣/١٥	٣/١٧	٥	٣/١٨	١	١٣ ½	انثى
٣/١٦ »	٣	٦	٣/١٩	؟	٥	٣/٢١	؟	١٢	ذكر
٣/١٦ »	٣	٦	٣/١٨	٣/٢١	٥	٣/٢١	؟	١٢	»

مطلقة السراح ووجدنا فى شهر يناير فى أغلفة بزور التيل أنثى عاشت ستة أسابيع غير أنها لم تبض الا بويضات قليلة جداً ولكنها كانت بويضات خصيبة وكنا جمعنا بينها وبين ذكر وجدناه فى أغلفة بزور التيل يوم ١٢ فبراير ولكننا لا نعلم ان كان اجتمع بها وقد عاش هذا الذكر عشرة أيام*

هل تتناسل البمبلا تناسلا بكرياً ؟

التناسل البكرى هو خروج النسل من غير واسطة الذكر وهو كثير الانتشار بين الحشرات ذات الأجنحة الغشائية فلا غرابة ان وجدناه سائداً بين أفراد البمبلا روبوراتور أيضاً على اننا لم نتحقق الى الآن مما اذا كانت أنثيات هذا النوع تبيض بيضاً خصيباً دون أن تزدوج بالذكور وقد شككنا فى أمر واحدة منها كان بيضها خصيباً ولعلها كانت قد اجتمعت بذكر كنا أطلقناه فى القفص الذى كانت فيه

وقد رأينا بعض الانثيات البكر من هذا النوع تحاول أن تبيض على ديدان اللوز الحمراء فى اللوز البالى غير أننا لم نحصل على شىء من تلك البويضات ولم تكن هذه الانثيات من الذكور والانثيات التى كنا أطلقناها معاً فى الاقفاص حيث رأينا الانثيات أيضاً تحاول أن تبيض

هذا وليس فى استطاعتنا الآن أن نؤكد ما اذا كان التناسل البكرى يحصل بين أفراد هذا النوع أم لا يحصل**

(*) ان الانثيات والذكور التى حصلنا عليها من لوز القطن فى نوفمبر سنة ١٩١٤ عاشت طويلا فقد بقى كثير منها ستة أسابيع ولا تزال حية

(**) كتبنا ذلك فى ديسمبر سنة ١٩١٥ وقد حصلنا بعد ذلك على بيض خصيب من أنثى بكر من هذا النوع

هل تقدر البمبلا على وخز ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى لوز القطن الأخضر ؟

دارت هذه المسئلة فى خلدنا بعد أن فحصنا عشرات الآلاف من لوز القطن الأخضر وديدان اللوز الحمراء فى الصيف والخريف — وهو الوقت الذى ينتظر أن يكون فيه عدد افراد البمبلا روبوراتور اكثر منهُ فى أى وقت آخر — دون أن نجد واحدة من هذه الطفيليات فى أى دور من أدوار حياتها ولم نجدها إلاَّ عند فحص اللوز الجاف البالى وكان عدد ما وجدناه فيها قليل نسبياً إذ كنا نجدها عرضاً فى مقادير كبيرة من اللوز المقطوع فى نوفمبر أى فى نهاية موسم القطن ولا يخفى أنهُ يوجد بين هذا اللوز عدد عظيم من اللوز الناضج المصاب الذى لم يمكن جنى قطنه لشدة اصابته وان أغلب هذا اللوز ان لم نقل كله توجد فيهِ ديدان اللوز الحمراء المستريحة

على اننا لم نرَ أثناء مراقبتنا حركات البمبلا سواء كانت فى الاسر أم فى الغيطان الا أنثى واحدة نخرت غلاف لوزة مصابة وقد رأينا الموضع الذى ادخلت منه انبوبتها المبيضية غضاً متعفناً ونظنها لا تقصد الا خصل القطن البارزة من اللوز المبروم

وكذلك البزور المزدوجة لم نرها تحاول اختراق اغلفتها لتدرك ديدان اللوز الحمراء الكامنة فيها بل كانت تدخل انبوبتها المبيضية فى الحرير الذى يصل البزرة بالأخرى

فان كانت البمبلا لا تستطيع اختراق غلاف اللوز الأخضر غير الناضج بانبوبتها المبيضية فذلك مما يذهب بكثير من فائدتها من حيث كونها طفيلية لأنها لا تقدر لهذا السبب أن تبدأ فى القيام بعملها النافع الا فى أواخر موسم القطن عند ما يتوفر لديها اللوز الناضج

المصاب الكامنة فيهِ ديدان اللوز الحمراء فتكون مدة تكاثرها قصيرة نسبياً*

حياة البمبلا روبوراتور الموسمية

ليس لدينا شيء كثير نذكره فى هذا الشأن لأنهُ لا يعرف عن هذه المسئلة الاّ قليل ان لم نقل انهُ لا يعرف عنها شيء بالمرة

على اننا نعلم ان هذه الحشرة الطفيلية ترى فى الأراضى المزروعة وفى أودية الصحارى فى أواخر الصيف والخريف وقد توجد أيضاً فى الشتاء وأوائل فصل الربيع أى فى فبراير ومارس ولا زلنا نحتاج الى معرفة ما تفعله فى أشهر الصيف (يونيه ويوليه وأغسطس)

وقد ظهرت بضعة أفراد من هذه الحشرة فى المعمل فى شهر مارس من لوز القطن المجموع فى نوفمبر ويرى من ذلك أن مدة دورتها الحيوية فى فصل الشتاء أطول كثيرًا

ومن بين المذكرات التى دوناها عند فحص الخمسين الف لوزة التى مر ذكرها فى الصفحة ١٦٩ مذكرة لو صحت لكانت ذات شأن عظيم ويؤخذ منها ان بمبلا روبوراتور

---

* بعد كتابة ما تقدم أمكننا أن نلاحظ حركات البمبلا روبوراتور على اللوز الأخضر غير الناضج وهى فى الأسر فرأينا أن الأنثيات على ما يظهر لا تحاول خرق غلاف اللوزة السليم اليابس وان حاولت خرقه فيظهر انها لا تفلح ولكنها تفحص اللوزة الخضراء فحصاً دقيقاً حتى اذا ما رأت ثقباً فى غلافها او اى جرح تكون قد احدثته فيه دودة لوز حمراء او معتادة مهما كان اتساعه تراه يستلفت نظرها حالاً فلا تلبث ان تغمس فيه انبوبتها المبيضية الى آخرها لتتحرى بذلك موضع دودة اللوز الحمراء من اللوزة فتنخرها وتبيض عليها هذا ولا شك أيضاً فى ان كل شق يحدثه النمو الشاذ او النضج الطبيعى فى غلاف اللوزة يمكن البمبلا من فحص داخل اللوزة بانبوبتها المبيضية

وقد رأينا احدى الانثيات تحاول بفكيها توسيع شق فى غلاف لوزة لابد أن تكون قد أحدثته فيه دودة لوز من أحد النوعين (حمراء أو معتادة) ليسهل عليها ذلك ادخال أنبوبتها المبيضية فى اللوزة وتحريكها فيها

ولسنا نعلم الى الآن مقدار تسلط حشرات هذا النوع على اللوز الأخضر المصاب فى الغيطان وهو ما لا يزال يفتقر الى البحث ولكننا لا نظن أن ذلك يصبح عادة لها يوماً من الأيام

واننا نعلم الآن أيضاً ان أنثى البمبلا لا تتمكن من خرق غلاف اللوز الجاف الا ببعض الصعوبة ما لم يكن الغلاف شديد اليبوسة وكثيراً ماتدخل الانثى انبوبتها فى الحفر التى فى أغلفة اللوز حتى تصل الى قاعها ولكنها لا تفعل ذلك دائماً كما أنها قد تثقب ثقباً منتظماً أو عدة ثقوب متقاربة فى غلاف اللوزة وعلى كل حال لا نظن أنها تحاول غالباً خرق أغلفة اللوز الجاف

هربت يوم ٢٠ يوليه عند فتح باب « المصيدة » (وكنا نصطاد الفراشات الحية فى ذلك الوقت) وقد سجل هذه المذكرة المسيو اندريس وقال انه لا يشك فى ان الحشرة التى هربت كانت پمپلا روبوراتور بعد أن رآها جيداً وتحقق منها على أنه لا يسعنا الاّ أن نشك فى أمر هذه المذكرة ولكن ان صحت فانها تدل على أن البمپلا روبوراتور قادرة على الاصطياف وفى ذلك ميزة عظيمة لها ومما يقوى هذا الزعم لدينا ما رأيناه من أن بعض يرقات هذا النوع التى كنا أبقيناها تحت المراقبة بقيت فى دورها الشرنقى التمهيدي زمناً أطول بكثير من المعتاد وقد عاشت احدى هذه اليرقات شهرين ولكنها أخذت فى الانكماش حتى أصبحت فى نصف حجمها الطبيعى أو أقل ثم ماتت بعد ذلك دون أن تتحول الى حورية

ولا يسعنا بعد ما رأيناه من ازدياد عدد البمبلا روبوراتور فى ثلاث السنين الماضية الا القول بأن هذه الحشرة قادرة على أن تحتفظ بوجه من الوجوه فى السنة التالية على ما بلغتهُ من الازدياد العظيم فى الخريف السابق بعد أن يكون قد توفر لديها ما تحتاج اليهِ لهذا الغرض من ديدان اللوز الحمراء ولكن كيف يمكنها الاحتفاظ على ذلك ؟

لقد يظهر أن ذلك فى استطاعتها حيث أنها ان لم تكن حشرة طويلة العمر جداً أو قادرة على الاصطياف لا بد أن تجد فى فصلى الشتاء والربيع وأوائل فصل الصيف مقداراً كبيرًا من الفرائس التى تقتات بها حتى تتمكن افرادها من البقاء بعد ان ازداد عددها والا فلا بد لها من التناقص حتى ترجع الى حالها الأصلية أو أن تفقد على أقل تقدير كثيرًا من المزايا التى حصلت عليها فى الخريف السابق وربما كان عدد ديدان اللوز الحمراء فى غيطان القطن فى ذلك الوقت أعظم مما نظن ويجوز أيضاً أن أنثيات البمپلا تقصد لوز القطن الذى يبقى فى اكوام الحطب فى الغيطان أو فوق سطوح المنازل

هذا وقد أصبح من المهم البحث فى ما اذا كانت البمپلا تتخذ أنواعاً أخرى من الحشرات

لتستعيض بها عن دودة اللوز الحمراء حين لا تجدها ولكننا للأسف لا نعلم شيئاً عن هذه المسئلة وعما اذا كانت البمپلا تفعل ذلك فى مصر أما فى أوربا وفى الأقطار الأخرى التى تسكنها هذه الحشرة فانها تتطفل على عدة أنواع من الحشرات من طوائف مختلفة كل الاختلاف ولا بد أنها تصيب حشرات أخرى فى مصر غير دودة اللوز الحمراء ولكننا لا نعلم شيئاً عن عددها ولا عن أنواعها

عادة الافتراس عند انثى البمپلا

كثيراً ما كنا نرى انثيات البمپلا فى أقفاص المراقبة وفى الغيطان تقرض خصل القطن البالى فى اللوز المصاب لتدرك دودة لوز حمراء كامنة فى شرنقة قريبة من سطح خصلة القطن وتأكل منها ويختلف مقدار ما تأكله البمپلا من الدودة التى تصيبها بهذا الشكل فقد تلتهم نصفها أو اكثر من ذلك أو قد لا تترك منها شيئاً ولم نتحقق للآن مما اذا كانت البمپلا تخز الدودة بأنبوبتها المبيضية قبل أن تأكل منها ولكننا نعلم أنها لا تفعل ذلك دائماً لأننا أدركنا يوماً من الأيام دودة كانت احدى انثيات البمپلا تأكل منها فوجدناها مشوهة كثيراً ولكننا رأينا فيها رمقاً من الحياة وبينما تأكل البمپلا من الدودة تخرجها شيئاً فشيئاً من شرنقتها

على أنه لا يمكن اعتبار هذه العادة مفيدة اذ يبنى عليها قلة نسل البمپلا بالنسبة الى ما يبيده بعض الانثيات من الديدان التى منها غذاء هذا النسل لا لسبب آخر غير تلذذها بأكل اللحم نقول إن بعض الانثيات تفعل ذلك ولكن ربما كانت هذه العادة أعم بكثير مما نظن

ولقد تفعل الأنثى اكثر من ذلك حتى تصبح عادتها هذه ضارة مكروهة فقد نخرت

مرة احدى الانثيات شرنقة دودة لوز حمراء وأكلت ما بقى منها وكان فى تلك الشرنقة يرقة يمپلا دون حد النمو تقتات بتلك الدودة أو كانت قد اقتاتت منها لأننا وجدناها (أى يرقة اليمپلا) ميتة ولكننا لا نرى سبباً للظن بأن ذلك لم يكن ليحصل لو كانت اليرقة حية بل كانت تموت جوعاً أو تأكلها انثى اليمپلا التى نخرت الشرنقة بعد التهامها دودة اللوز الحمراء مع أنها من نوعها

التطفل المزدوج والتطفل الذاتى

فى التطفل المزدوج — وجدنا التطفل المزدوج (سوپرپاراسيتيزم) شائعاً بين أفراد اليمپلا روبوراتور فى ظروف مخصوصة

وأول من استعمل كلمة سوپرپارا سيتيزم هو المستر فسكه[٥١] وقد وصفه وصفاً جلياً حيث قال: —

« السوپرپاراسيتيزم هو تطفل نوعين أو اكثر من الطفيليات الاولية على فريسة واحدة او تطفل نوع واحد عليها اكثر من مرة و بينه و بين التطفل الثانوى المسمى أيضا بالهيپرپاراسيتيزم اختلاف ولو انهُ يقصد بهما فى الحقيقة حصول التطفل مرتين على فريسة واحدة فأما السوپرپاراسيتيزم (أى التطفل المزدوج) فهو ان تقصد انثيات نوع من الطفيليات فريسة أولية واحدة تطفلاً منها عليها وأما الهيپرپاراسيتيزم (أى التطفل الثانوى) فهو ان تقصد انثيات نوع واحد من الطفيليات فريسةً أولية عرضاً وتطفلاً منها على نوع آخر من الطفيليات يكون قد اصاب تلك الفريسة

ويظهر ان اليمپلا روبوراتور تنقصها أحياناً تلك الغريزة التى تتوصل بها الى معرفة ما اذا كانت حال فريستها — دودة اللوز الحمراء — تلائم وضع بيضها عليها لأن الدودة الواحدة قد تخزها وتبيض عليها انثى واحدة أو عدة انثيات من مرتين الى ثمانى مرات وانما ينبنى على خطأ هذه الغريزة تلف كثير من البويضات وما يتبع ذلك من تقليل فائدة اليمپلا

لأن دودة اللوز الحمراء الواحدة لا تكفى الاّ لابلاغ يمپلا روبوراتور صحيحة واحدة الى حد النمو

ولم نتحرّ الى الآن حقيقة ما يحصل عند ما يباض على دودة لوز حمراء واحدة اكثر من بويضة ولكننا لو نظرنا الى ما قاله فسكه[٥٢] لا نحصر ذلك فى ثلاثة أشياء : —

١ — اما ان تصح يرقة واحدة من يرقات اليمپلا فتنمو وتصبح قادرة على اغتيال اليرقة أو اليرقات التى تخرج بعدها من البويضة أو البويضات الباقية بمعنى أنه لا تصح وتبلغ حد نموها الاّ يرقة يمپلا واحدة من بويضتين أو ثمانى بويضات أو اكثر وتكون فائدتها منحصرة فى قتل دودة لوز حمراء واحدة

وقد رأينا من اليمپلا روبوراتور ما يقوى لدينا هذا الزعم

٢ — أو أن تكفى دودة اللوز الحمراء لتغذية اثنتين من حشرات هذا النوع ضعيفتين من حيث التناسل غير أن ذلك نادر الحصول لما رأيناه من ملاحظاتنا على اليمپلا روبوراتور*

٣ — أو أن لا تبلغ واحدة من اليرقات حد نموها بل تهلك كلها جوعاً نظراً لقلة الغذاء الناشىء عن وجود طفيليات كثيرة على فريسة واحدة ولا غرابة فى ذلك

فى التطفل الذاتى — ليس هذا كل ما لليمپلا روبوراتور من الطبائع المكروهة وليس التطفل المزدوج بمنتهى ماوصلت اليهِ عوائدها الضارة بل هى تأتى بما هو أضر من ذلك فقد رأينا من أفرادها نوعاً آخر من التطفل سميناه التطفل الذاتى وهو أن تأتى الانثيات فتخز نسلها من اليرقات وتبيض عليها بينما هى تأكل فريستها (دودة اللوز الحمراء) وقد تصيب أيضاً حوارى نسلها فتقتلها بهذا الشكل حتى اننا حصلنا على حشرات تامة من هذا النوع أطعمناها من لحم اخواتها فى النوع

---

* يحسن بنا ان نقول على ذكرى هذه المسئلة انه قد تخرج من لوز القطن المصاب أفراد صغيرة جداً من هذا النوع فقد وجدنا فى نوفمبر من سنة ١٩١٥ ذكوراً لا يزيد عرضها وهى ناشرة جناحيها عن ٦ الى ٨ مليمترات ولا طولها عن ٥ الى ٦ مليمترات ووجدنا انثيات عرضها وهى ناشرة جناحيها ١٠ مليمترات وطولها كذلك ١٠ مليمترات (مع أنبوبتها المبيضية)

H. A. NAJJAR

وكنا قد دهشنا عند ما وجدنا بعض يرقات من هذا النوع تامة النمو فى شرانق ديدان اللوز الحمراء المستريحة وقد اسمر لونها وارتخى جسمها وظهرت عليها أعراض الموت ولكننا علمنا الآن سبب موتها وذلك ان انثيات من نوعها قتلتها

أهمية التطفل المزدوج والتطفل الذاتى من حيث أنهما يقللان من فائدة البيلا روبوراتور باعتبارها عدوًا طبيعياً لدودة اللوز الحمراء

ظن الناس خيراً حتى الأيام الأخيرة بالبيلا روبوراتور وأملوا فى أن تصبح واسطة فعالة لتخفيف وطأة دودة اللوز الحمراء غير أن الآن وقد عرفنا كثيراً من طبائعها وأطوارها نخشى أن يخيب هذا الأمل

قلنا انه من الجائز ان ما نتوقعه من عجز هذه الحشرة الطفيلية عن اصابة ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى اللوز الأخضر يعرقل مسعاها ويحول بينها وبين القيام بعملها النافع وذكرنا ميلها الى أكل اللحم وقد كرهنا منها هذه العادة على أنها ليست الا قليلة الأهمية فى تأثيرها على فائدتها ونزيد الآن على هذين الملاحظتين ما هو أعظم منهما شأناً بكثير وهو الضرر الذى ينجم عن تأثير التطفل المزدوج والتطفل الذاتى

غير انه من الصعب الآن بل من المستحيل علينا أن نعين مبلغ أهمية هذا التطفل بنوعيه من حيث تأثيرهما على البيلا روبوراتور وعلى ازدياد عدد أفرادها اذ أننا نحتاج للبحث فى ذلك الى التحقق مما اذا كانت انثيات هذا النوع يسوقها ضلال ادراكها الى هذا التطفل حتى لو كان عدد فرائسها بالنسبة الى عددها أعظم بكثير مما كان فى حديقة المعمل فى فبراير ومارس أى عند ما أجرينا التجارب حيث تهافت عدد عظيم من انثيات البيلا على أفراد قليلة من الفرائس كانت مجتمعة فى مكان ضيق محدود الاتساع فان هذه الظروف

مما يجعل البمبلا أميل الى عادتى التطفل المزدوج والتطفل الذاتى بعكس الظروف الطبيعية فى الغيطان فى فصل الصيف والخريف اذ ربما كان هذان النوعان من التطفل بعيدى الحصول

على أنه لا يسعنا الا الاعتراف بأنه اذا ما ازداد عدد أفراد البمبلا روبوراتور فى الغيطان لا بد من أن تظهر عوائدها القبيحة فيها بقدر ما ظهرت فى حديقة المعمل فتكون النتيجة المنتظر حصولها أن يتناقص عدد أفرادها فتتمكن دودة اللوز الحمراء من الازدياد مرة ثانية غير مبالية بتسلط البمبلا عليها

ونضيف الى ما تقدم أنه لم يخرج من حشرات البمبلا التامة النمو من اللوز الذى كان فى حديقة المعمل الا عدد يكاد لا يذكر ولا سبب فى ذلك الا شيوع التطفل المزدوج والتطفل الذاتى بين أفراد هذا النوع

تأثير ابادة لوز القطن فى فصل الخريف على البمبلا روبوراتور

ان ابادة لوز القطن المصاب بدودة اللوز الحمراء فى فصل الخريف ولو أنها ضرورية للقضاء على هذه الآفة لا بد أن تضر فى كثير من الأحوال بالبمبلا روبوراتور ضرراً بليغاً على ما نعتقد لأن ابادة هذا اللوز يقضى على كثير من أفراد البمبلا التى فيه فينبنى على ذلك بحكم الضرورة منع تكاثر هذه الحشرة المفيدة

ان البمبلا روبوراتور لا يأخذ عدد أفرادها فى الازدياد الا فى فصل الخريف ولا يظهر هذا الازدياد الا فى النصف الثانى من شهر نوفمبر فلا بد من أن تقضى ابادة اللوز فى هذا الفصل على كثير من أفراد البمبلا وهى لا تزال ناقصة النمو — أى بينما تكون فى دورها البيضى أو اليرقى أو الحورى — ولقد يحسن بنا أن نضرب مثلاً لذلك فنقول

كانت مساحة الأراضى التى زرعت قطناً فى عزبة الجمعية ببهتيم خمسة أفدنة فى سنة ١٩١٥ وقد فحصنا اللوز الأخضر مرة يوم ١٥ سبتمبر من تلك السنة فأخذنا

منه ٩٠٠ لوزة انتقيناها من ٢٠٠ شجيرة قطن وفحصناها فى المعمل فلم نجد فيها أثراً للپيپلا مع أننا لو كنا فحصنا هذا القدر من اللوز اليابس المصاب المنفتح لوجدنا فيه تلك الحشرة الطفيلية فى دور أو اكثر من أدوار حياتها على أننا لا نظن أننا كنا نجد فيه كثيراً منها لو نظرنا الى نتيجة الفحص الأولى الذى أجريناه على ذلك اللوز

ولذا نعتقد ان هذه الحشرة لا تكون كثيرة العدد فى سبتمبر كما أنه لا يظهر أنها تصيب ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى اللوز الأخضر غير الناضج

ثم نزعت شجيرات القطن من الأرض يوم ٧ نوفمبر وأحرقت بعد أن أخذ ما على شجيرات فدان واحد من اللوز وقد ارسل الى المعمل فكان عدد أفراد البيپلا روبوراتور التى خرجت منه كما يلى : —

	ذكور	اناث	المجموع
من ٨ الى ١٤ نوفمبر	٨٣	٣٩	١٢٢
« ١٤ « ١٦ «	٧٠	٥٠	١٢٠
« ١٦ « ١٩ «	١١٦	٧٨	١٩٤
« ١٩ « ٢٢ «	٢٣٤	١٢٤	٣٥٨
« ٢٢ « ٢٣ «	١١٥	٦٣	١٧٨
« ٢٣ « ٢٥ «	٢٤٤	١٥٥	٣٩٩
« ٢٥ « ٢٧ «	٣٢٥	٢٠٤	٥٢٩
« ٢٧ « ٢٩ «	٢٩١	٢٤٠	٥٣١
« ٢٩ « ١ ديسمبر	٥٧	٩١	١٤٨
« ١ « ٤ «	٣٩	٦١	١٠٠
« ٤ « ٦ «	٥	٢٠	٢٥
« ٦ « ٧ «	٠	٥	٥
« ٧ « ٩ «	١	٣	٤
« ٩ « ١٣ «	٠	٠	٠
	١٥٨٠	١١٣٣	٢٧١٣

وتدل هذه الأرقام على ان البمپلا كثيرة الانتشار فى نوفمبر ومنها يدرك مقدار ما يهلك من أفراد هذه الحشرة عند احراق اللوز فى هذا الفصل وما ينبنى على ذلك من اضمحلال هذا النوع

على أننا لا نقصد بذلك أن نقترح ابطال ابادة اللوز رغبة فى مساعدة البمپلا وانما ذكرنا العلاقة التى بين ابادة هذا اللوز والبمپلا ايضاحاً لصعوبة التوفيق بين الوسائل الصناعية التى يتخذها الانسان لمكافحة آفة من الآفات وبين فائدة الوسائل الطبيعية فى ابادة تلك الآفة أو تخفيف وطأتها وليس تأثير ابادة اللوز قاصراً على البمپلا فقط بل لا بد من أنه يتناول طفيليات أخرى عديدة تتطفل على ديدان اللوز الحمراء على أنه لا يمكن تحاشى ما يصيب البمپلا من جراء ذلك والحقيقة ان ما يصيبها قليل الأهمية طالما كانت طرق المقاومة مبنية على أساس صحيح وبفرض اتباعها كما يجب لأننا لو نظرنا الى مقاومة الآفة الواحدة أو ابادتها لرأيناها تؤثر أيضاً فى الطفيليات التى تَطَفَّل عليها فيما لو كانت تلك الآفة حشرة كدودة اللوز الحمراء وظروف حياتها كظروفها فى مصر

ولو تركنا البمپلا روبوراتور وشأنها الى حد محدود وفرضنا أنها تصيب حشرات أخرى تستعيض بها عن ديدان اللوز الحمراء لاستمر عدد أفرادها فى الازدياد ولكن احراق اللوز فى فصل الخريف — بفرض حصوله كما يجب — يحول دون ذلك غير ان الشىء المؤكد على ما نعتقد هو ان احراق اللوز الذى يبقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة (مع اتخاذ اجراآت أخرى فى الوقت عينه وبفرض القيام به كما يجب) أوفى غرضاً وأعظم فائدة فى سبيل مقاومة دودة اللوز الحمراء من الارتكان على البمپلا روبوراتور والتعويل على أنها تتغلب عليها

ومن جهة أخرى كلما تأخر (فى حد المعقول) نزع اللوز من شجيرات القطن ازداد

لدرجة محدودة — نشاط البمبلا فى أواخر الموسم . وما هو أهم وأعظم شأنا ان ذلك يقلل من عدد ديدان اللوز الحمراء الكامنة فيما يسقط على الأرض من اللوز عند نزع شجيرات القطن بالنسبة الى عمل البمبلا فى الغيطان فيقلّ خطر اختفاء اللوز فى الأرض عند حرثها واحتماء ديدان اللوز الحمراء المستريحة بها حتى تمضي المدة التى بين يوليه وسبتمبر والتى تحوّل بعدها الى فراشات تسطو على المحصول الجديد

وقد سبق لنا الكلام على الخطر الذى ينجم عن دفن اللوز بالمحراث أو الفأس عند تجهيز الأرض للمحصول الذى يلى القطن (راجع الصحائف ١٧٤ — ١٩٩)

فيما للبمبلا روبوراتور من الأعداد الطبيعية

لم نرَ الى الآن عدواً طبيعياً لهذه الحشرة غير العنكبوت الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) التى تصيبها أثناء وجودها فى شرانق ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن

فى الطفيليات البتيروماليدية التى تصيب دودة اللوز الحمراء

نذكر هنا حشرتين لم نتحقق من ذاتيتهما الى الآن ولا من موضعهما الجنسى بين الحشرات ويدل شكلهما الظاهر على أنهما بلا شك من الطائفة البتيروماليدية (أى المبسوطة الأجنحة) من الفصيلة الخلقيدية أولاهما البتيروماليد الكبير ويظهر أنه من جنس البتيروماوس وثانيتهما اسميها موقتاً بالبتيروماليد الصغير ولعلها ليست من جنس البتيروماوس ولكن لا بد أنها على أقل تقدير من جنس يقرب من البتيروماوس ويشابهه فى الطبائع

ولو أننا لا نستطيع أن نثبت هنا الاسمين العلميين لهاتين الحشرتين الصغيرتين

ولكننا نأمل أن يتمكن غيرنا ممن يهتمون بهذه المسئلة من التوصل الى معرفتهما مستعينين على ذلك بما سنذكره من أوصافهما وكذا بالرسوم الملونة والأخرى المكبرة التى تمثل أجنحتهما ومشاعرهما (قرونهما)

البتيروماليد الصغير

رأينا هذه الحشرة الخلقيدية الصغيرة (اللوحة السادسة شكل ٤ و ٥) فى شهر فبراير من سنة ١٩١٥ لأول مرة وقد وجدناها فى قفص كان فيه عدد من انثيات النمپلا روبوراتور وبزور القطن المصابة بدودة اللوز الحمراء حيث وجدنا احدى انثيات هذا النوع تزحف بين بزور القطن فظننا فى أول الأمر ان هناك علاقة بين هذا البتيروماليد وبين النمپلا روبوراتور لأننا لم نرَ هذه الانثى تحاول أن تبيض الا فى البزور التى رأينا النمپلا قبل ذلك تبيض فيها أو تحاول أن تبيض فيها غير أننا تحققنا فيما بعد من خطأ هذا الزعم وأصبح الآن من المؤكد الذى لا شك فيه ان هذه الحشرة طفيلى أول يتطفل على دودة اللوز الحمراء أو على الأقل فى ظروف مخصوصة

وهذه الحشرة (كالنمپلا روبوراتور) ليس فى استطاعتها أن تعرف فى كل الأحوال ان كان فى بزرة القطن التى تصيبها فريسة حالها يلائم وضع بويضاتها عليها حتى تدخل أنبوبتها المبيضية فى البزرة لتتحقق من ذلك

وقد يأتى بعض الانثيات بما يظن منه أنها تخز دودة لوز حمراء فى احدى البزور المزدوجة وتبيض عليها ولكننا لو فتحنا تلك البزرة فقد لا نجد فيها أثراً لدودة اللوز الحمراء أو قد نجد فيها دودة قتلتها العناكب الآكلة أو المرض على أننا لم نجد الى الآن بويضات هذه الحشرة على ديدان كانت قتلتها عوامل أخرى من قبل

ولسنا نعلم من اين اتت الأنثى التى اصطدناها من هذا النوع فى أول الأمر ولكننا وجدنا عدة انثيات وذكور من هذه الحشرة فى احد اغلفة بزور التيل جاءتنا من شبين الكوم فى فبراير سنة ١٩١٥ ولعل الأنثى الأولى التى وجدناها أتت من احدى عينات أغلفة البزور وبزور القطن التى كانت فى المعمل فى ذلك الوقت

ثم جاءنا الخواجه جربوعة بعد ذلك بنماذج من هذا البتيروماليد وجدها فى بزور قطن كانت فى معمل المسيو فيكتور موصيرى ولذا يجوز أن هذه الحشرة اكثر انتشاراً مما نظن

ادوار حياة هذه الحشرة وطبائعها

وخز الفريسة — أول ما تفعله أنثى هذا البتيروماليد هو أن تفقد دودة اللوز الحمراء شعورها قبل أن تستطيع البيض عليها وذلك بأن تخرق حائط الشرنقة الحريرى بابرتها وانبوبتها المبيضية وتخز بهما دودة اللوز الحمراء وترى الأنثى ساكنة لا تحرك اثناء قيامها بعملية الوخز ووضع البيض الا ما كان من حركة عرضية تبدو من مشعريها (قرنيها) أو من ادخالها انبوبتها المبيضية فى البزرة ويكون بطنها اذ ذاك على شكل مثلث رأسه متجه الى أسفل ينتهى بالأنبوبة المبيضية

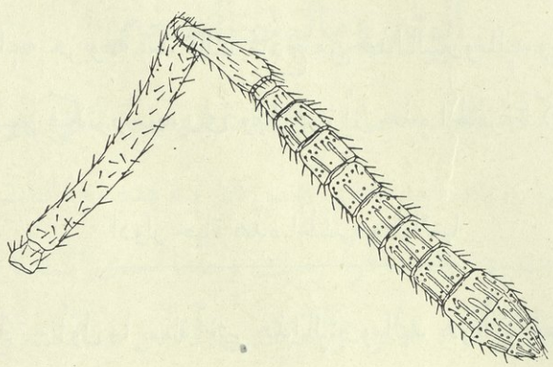
وكثيراً ما ترى دودة اللوز الحمراء خائفة خوفاً شديداً عند ما تسطو عليها هذه الحشرة فتتحرك وتلتوى فى شرنقتها هرباً من الوخز بل ربما نخرت الشرنقة وهربت منها

وان كانت الشرنقة موضوعة بين خيوط القطن أو ما شاكلها ترى الدودة تحاول عض البتيروماليد من وراء الشرنقة وقد تستطيع ذلك أحياناً فتمسك بالبتيروماليد وتقتله

وقد ترى بقع سوداء وخطوط على جلد ديدان اللوز الحمراء التى تخزها هذه الحشرة ويصير لون جسمها أسمر معتماً فى بعض الأحيان

الحشرة التامة

الانثى (اللوحة السادسة شكل ٤) — يبلغ طولها نحو مليمترين ونصف وعرضها وهى ناشرة جناحيها ٥ مليمترات ولونها كما يرى بالعين المجردة أسود لامع ولون جناحيها

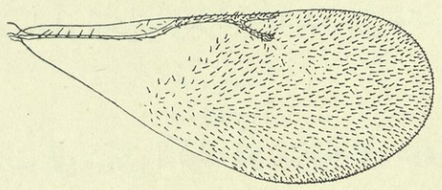


الشكل العاشر — مشعر البتيروماليد الصغير (مكبر)

فضى والحقيقة ان لون الانثى برونزى أخضر معتم ويتحول بعد موتها الى لون الصلب المعتم ورأسها أعرض من صدرها لونه برونزى أخضر معتم وعليه نقط ووجهها غائر قليلاً على طول الخط الوسطى الرأسى ومشعراها (الشكل العاشر) موضوعان على رأسها فى مستوى الهامش الأسفل للأعين تقريباً وكل منهما منقسم الى قسمين احدهما جزعى لونه حديدى والآخر طرفى لونه أعتم وعليه وبر فضى دقيق

وعينا هذه الحشرة عاريتان لونهما أسمر قاتم ولون عيناتها قاتم أيضاً ولفمها فكان قويان ولكل منهما (الأيمن والأيسر) اسنان أربعة ولون صدرها برونزى أخضر وعليه نقط وأما لون قوائمها فيتراوح بين الضارب الى الصفرة والأسمر الباهت الضارب الى الصفرة ولون الأنخاذ أقتم (أغمق) ولكل رسغ من أرساغها خمسة مفاصل لونها ضارب الى الصفرة أو أسمر ضارب الى الصفرة الا المفصل الأخير منها والمخالب فلونها أقتم

وأجنحة هذا النوع من الحشرات (الشكل الحادى عشر) شفافة متلونة بألوان قوس قزح والعصب الشعاعى منها فى قدر العصب الضلعى تقريباً وينتهى البطن بحد ولونه برونزى قاتم جداً أو اسود تقريباً ولامع وظهر البعض لا يخفض الا بعد موت الحشرة



الشكل الحادى عشر — البتيروماليد الصغير (مكبر كثيراً)

الذكر (اللوحة السادسة شكل ٥) — ذكر هذه الحشرة أصغر منها حجماً وأعظم منها نشاطاً ولون الرأس والصدر منه أخضر برونزى منقط ولون مشعريه يميل الى الصفرة أبهت من لونهما فى الأنثى وبطنه مستدير عند طرفه ولونه غامق الاّ قاعدته فان لونها أسمر مائل للصفرة تكون على شكل بقعة باهتة ظاهرة وهى الفرق الوحيد الذى يسهل به تمييز الذكر من الأنثى

البويضة

بويضة هذه الحشرة (اللوحة السادسة شكل ٦) صغيرة الحجم جداً يبلغ طولها نحو ٠٫٣٤ من المليمتر لا غير وقطرها عند أضخم جزء فيها ٠٫١ من المليمتر وشكلها كالضمة (ُ) تقريباً مستديرة القطاع ومنحنية بعض الانحناء ويكون لونها فى أول أمرها معتماً أو أبيض ضارباً الى اللون الرمادى ثم تصبح عديمة اللون تقريباً كالزجاج وقشرها مغطى بحليمات دقيقة جدًّا

ويتراوح عدد ما تبيضه الانثى على اليرقة الواحدة ما بين اثنتى عشرة وست وعشرين بويضة وربما كان هذا العدد الأخير غير اعتيادى لأن دودة اللوز الحمراء الواحدة لا تكفى

لتغذية اليرقات التى تخرج منها تغذية كافية فينشأ عن ذلك صغير فى حجم الحشرات التى تنتج منها وضعف فى قوتها التناسلية . وينبغى عند تربية هذا البتيروماليد فى الأسر أن يقدم لأفراده عدد وافر من الفرائس لأننا ان لم نفعل ذلك لباضت على الفريسة الواحدة عدداً من البويضات اكبر مما تحتمله أو لوخزتها وخزات عديدة حتى تقتلها فتعجز هذه الطفيليات عن النمو

وقد توضع البويضات على شكل اكوام أو متفرقة على دودة اللوز الحمراء وربما كان وضعها بين الدودة وبين جانب الشرنقة ولا تكون ملتصقة بجلد الفريسة

ويستغرق الدور البيضى لهذه الحشرة من يومين الى ثلاثة أيام فى فصل الصيف

اليرقة

اليرقة فى أول أمرها عديمة اللون زجاجية المنظر لشدة لمعة جلدها ورأسها جيد التكوّن ولكنها تكون عديمة الأرجل ثم يأخذ لونها فى الاصفرار كلما امتصت محتويات فريستها ثم تحمر أو تصير سمراء اللون وهى تأكل من فريستها بأن تضغط بفمها على جلدها وربما أصبح الموضع الذى تأكل منه من جسم الفريسة عديم اللون أو أسمر ويرى على جسم اليرقة بينما هى تأكل تموجات باطنية تبتدئ عند الرأس وتنتهى عند الذنب

وتأكل اليرقات من فريستها مفترقة على جسمها أو مجتمعة على شكل كوم فترى الواحدة منها ملتوية على الأخرى (اللوحة السادسة شكل ٩)

ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها (اللوحة السادسة شكل ٧) من مليمترين ونصف تقريباً الى ثلاث مليمترات ويكون لونها ضارباً الى السمرة وقد يرى على ظهرها اذ ذاك بقع مستديرة سمراء غير ظاهرة

وتبقى اليرقات بعد ذلك فى شرنقة فريستها بعد أن تكون قد التهمتها جميعاً فلم تبق

منها الا الجلد والرأس ثم يصبح لونها أبيض بعد نحو ٢٤ ساعة ويكون قد خرج منها قليل من مادة برازية سوداء أو تكون تلك المادة اذ ذاك على وشك الخروج ثم تنسل بعد قليل من جلدها وتظهر حواريها

ويستغرق الدور اليرقى مدة من ٥ الى ٧ أيام

الحورية

الحورية (اللوحة السادسة شكل ٨) باهتة اللون فى أول أمرها ثم يصبح لونها أصفر أو أصفر فاقعاً ويمكن رؤية رأس الحشرة التامة ومشعريها وقوائمها وأجنحتها الى غير ذلك فيها

ويستغرق الدور الحورى نحو سبعة أيام تظهر بعدها الحشرة التامة بعد أن تنسل من الغلاف الحورى وهو صغير أصفر اللون

نسبة الذكور والأناث

قد لا يكون هناك تناسب بالمرة بين عدد ما يخرج من الذكور والأناث من البويضات التى توضع على الفريسة الواحدة كما يرى من الأمثلة الآتية :

	أناث	ذكور
حصلنا من البويضات التى كانت على دودة واحدة	على ٩	٣
وحصلنا « « « « « «	ثانية « ١١	٠
« « « « « «	ثالثة « ١١	١
« « « « « «	رابعة « ٨	٣
« « « « « «	خامسة « ١٤	٤
« « « « « «	سادسة « ١٨	٣
« « « « « «	سابعة « ٩	٠
« « « «	على ٣ ديدان أخرى « ٣٩	٩
	١١٩	٢٣

حصول التناسل البكرى بين أفراد هذا النوع

تتناسل أفراد هذا البتيروماليد تناسلاً بكرياً ككثير من الحشرات التى من نوعه بمعنى ان الانثى قد تبيض بويضات خصيبة دون أن يمسها ذكر الا أن أفراد النسل الذى يخرج من هذه البويضات تكون ذكوراً جميعاً ولما كانت الانثى تستطيع البقاء حية حتى ترى نسلها فقد يجتمع بها أحد أفراد هذا النسل فتبيض بيضاً يخرج منه ذكور وأناث قبل موتها

وقد أتينا فى الجدول التالى على بيان النسل الذى خرج من بويضات باضتها انثيات لم يمسسها ذكر

الجدول الخمسون

التناسل البكرى بين أفراد البتيروماليد

رقم الدودة	عدد ما وضع عليها من البويضات	عدد ما خرج من الاناث	عدد ما خرج من الذكور
١	٢٦	٠	٢٦
٢	١٧	٠	١٧
٣	١٧	٠	١٧
٤	٩	٠	٩
٥	١٢	٠	١٢
٦	٢	٠	٢
٧	١٣	٠	١٣
٨	٢٢	٠	٢٢
٩	٦	٠	٦
١٠	١٩	٠	١٩
١١	١٦	٠	١٦
١١	١٥٩	٠	١٥٩

تودد الذكر بالأنثى — يتبع الذكر الانثى بنشاط أينما حلت ويعطف عليها كثيراً وللذكر عادة غريبة وهى انه يقف على ظهر الانثى وصدرها فيمسح رأسها وعينيها بمشعريه محركاً اياهما الى أسفل والى خلف وقد تطير الانثى فتحمله معها ويظهر ان الجماع لا يستغرق الا برهة وجيزة كما انه يجوز حصوله فى شرنقة الدودة قبل خروج الحشرات منها

البتيروماليد الكبير

يظهر ان هذه الحشرة الخلقيدية احد أنواع جنس البتيرومالوس وقد حصلنا لأول مرة على حشرتين أو ثلاث حشرات من هذا النوع فى خريف سنة ١٩١٣ من لوز قطن جمعناه فى بهتيم القريبة من القاهرة ووجدنا هذه الحشرة فى سنة ١٩١٤ أيضاً ولكننا لم نجد منها فى تلك السنة الا قليلاً . أما فى سنة ١٩١٥ فقد انتشرت فى تلك الجهة وأصبحنا الآن على يقين من انها تسطو على دودة اللوز الحمراء وتتخذها فريسة لها غير اننا لم نتأكد بعد مما اذا كانت هذه الدودة هى فريستها الطبيعية حقيقة ولا مما اذا كانت لها فرائس أخرى غيرها لأننا وجدنا فى ذلك الوقت حشرتين أخريين مع دودة اللوز الحمراء هما دودة اللوز المعتادة والبيرديرسيس (دودة اللوز العفنة)

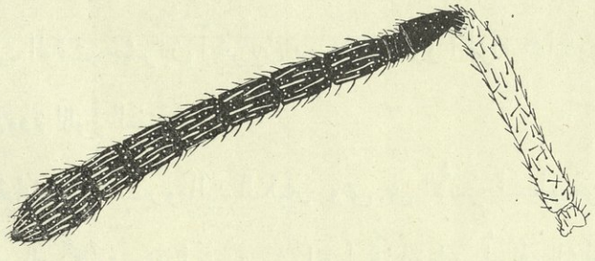
وقد رأينا انثيات هذا البتيروماليد الكبير وهى فى الأسر تسطو من غير تردد على ديدان اللوز الحمراء التى كانت قد نسجت شرانقها فى القطن أو فى الشاش (الموصلين) وتخزها عدة وخزات بأنبوبتها المبيضية حتى تفقدها رشدها ولم تتحقق للآن مما اذا كانت تبيض عليها أيضاً بنفس السرعة التى تخزها بها ولا بد أنها تفعل ذلك حيث قد ربينا حشرات من هذا النوع على ديدان اللوز الحمراء من دورها البيضى حتى صارت حشرات تامة

أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها

الانثى (الشكل الثانى عشر) — طولها ٣ مليمترات وعرضها وهى ناشرة جناحيها ٧ مليمترات ولونها على العموم أخضر برونزى معدنى أو برونزى معدنى ضارب الى لون النحاس ينعكس منه ضوء نحاسى شديد

الشكل الثانى عشر — البتيروماليد الكبير — مكبر كثيراً

ورأسها أعرض من صدرها ووجهها منخفض عند وسطه وعليه بقع ومشعراها (قرناها) موضوعان فى وجهها فى نقطة أعلى بقليل من مستوى الهامش الأسفل للأعين ولون القسم

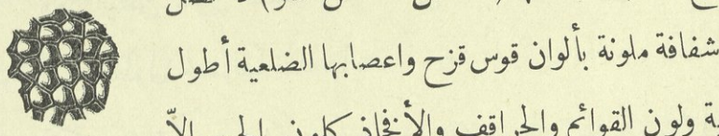


الشكل الثالث عشر — مشعر البتيروماليد الكبير — مكبر كثيراً

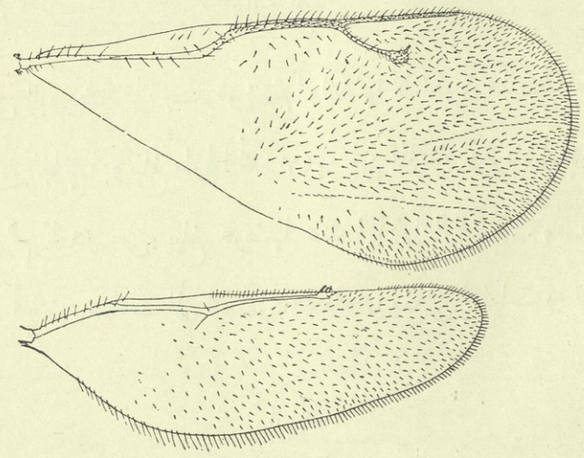
الجزعى منهما أسمر ضارب الى الصفرة ولون القسم الطرفى أقتم وعليهما وبر فضى دقيق أما الأعين فعارية ولونها ضارب الى الحمرة أو أسمر ضارب الى الحمرة وأما العينات فلونها أسود وللفم فكان قويان للأيمن منهما أربع أسنان واحدة منها وهى الرابعة على شكل ازميل والثلاث الباقية طرفها غير محدد وللفك الأيسر ثلاث أسنان الثالثة منها على شكل ازميل

والاثنتان الباقيتان طرفهما غير محدد

وصدرها أخضر برونزى أو برونزى نحاسى معدنى مغطى ببقع أو حدبات تتكون منها حلية شبكية (الشكل الرابع عشر) وأجنحتها (الشكل الخامس عشر) لا تصل الى نهاية بطنها وهى شفافة ملونة بألوان قوس قزح واعصابها الضلعية أطول من اعصابها الشعاعية ولون القوائم والحراقف والأنخاذ كلون الجسم الاّ ان رؤوس أنخاذها أبهت ولون قصبتى الزوج الأول من أطرافها ورسغيه أسمر باهت ضارب الى الصفرة الاّ المفصل الأخير (وهو الخامس من أرساغها) ومخالبها فانها قاتمة اللون وعلى رأس قصبة الساق الأولى حربة طويلة ذات وبر مشقوقة عند طرفها وعلى كل من جانبيها خمس شوكات كبيرة موضوعة الواحدة تلو الأخرى



الشكل الرابع عشر صورة النقش الذى على صدر البتيروماليد الكبير



الشكل الخامس عشر — أجنحة البتيروماليد الكبير — مكبرة كثيراً

وكذا المفصل الرسغى الأول عليه أشواك كالاسنان ظاهرة موضوعة على شكل مشط . ولون قصبتى الساق الأولى والثانية والأرساغ باهت إلاّ المفصل الأخير من الأرساغ ذات المفاصل الخمسة فلونها قاتم وكذا لون المخالب وقصبتا الزوج الثانى من القوائم مسلحتان كل منهما

بحربة غير مشقوقة عند طرفها وعدة أشواك كبيرة على الجانبين أما الحربتان اللتان على القصبتين الثالثتين فبسيطتان وليس عليها وبر

ولون البطن كلون الصدر وهو أملس مستدق عند طرفه لامع عليه وبر فضى دقيق متوسط فى الطول خصوصاً عند نهايته

الذكر — طوله مليمتران ونصف وعرضه وهو ناشر جناحيه ٤ مليمترات

وهو أصغر من الأنثى وأقل منها نشاطاً ولكنه يماثلها فى اللون وربما قلنا ان لونه أفتح قليلاً من لون الأنثى وبطنه اكثر استدارة عند طرفه من بطن الأنثى وعليه بقعة باهتة ظاهرة لونها ضارب الى السمرة

البويضة

تبيض الأنثى البويضة على جسم فريستها ولكنها لا تكون ملتصقة به وشكلها كالضمة اذا نظر اليها من جانبها ويبلغ طولها نحو ٠٫٤٧ من المليمتر وعرضها عند نهايتها العريضة ٠٫١٤ من المليمتر ثم تنحدر حتى يبلغ عرضها عند نهايتها الرفيعة ٠٫٠٦ من المليمتر ولونها أبيض شفاف أو أبيض ضارب الى الصفرة وسطحها مغطى بحليمات رقيقة

اليرقة

تكون يرقة هذه الحشرة عند خروجها من البويضة رائقة اللون زجاجية المنظر منحنية الجسم تنحدر برفع الى طرفها الخلفى ولها رأس ظاهر تماماً مستدير عليه قرنان قصيران كأنهما شوكتان وفم مسلح بفكين صغيرين كيتينيين (قرنيين) وحلقات جسمها واضحة محدودة وقد يصفر لونها كلما أكلت من محتويات فريستها الاّ طرفا جسمها فان لونها يبقى رائقاً كما كان

وتستطيع اليرقة الصغيرة الانتقال من مكان الى مكان آخر وهى تفعل ذلك على جسم فريستها فتأكل من عدة مواضع

ويرى فى الموضع الذى أكلت منه بقعة مستديرة أو حلقة فى وسطها بقعة أو عدة حلقات مظللة لونها اسمر ونعتقد ان اليرقة تفرز أثناء المدة التى تمضيها فى التغذى قليلاً من سائل رائق اللون ولكن لا يخرج من جوفها براز صلب الا عند تركها فريستها وتأهبها للتحول الى حورية

ويبلغ طول اليرقة التامة النمو نحو ٣ مليمترات ولونها اسمر ضارب الى اللون الارجوانى الا طرفاها فان لونهما يبقى رائقاً وهذا اللون الأسمر ناشئ عن الغذاء الذى يكون اذ ذاك فى جوف اليرقة ويرى من تحت جلدها الشفاف ويرى من النظر اليها من جنبها ان ظهرها وبطنها مجعدان عرضاً وما هذه التجعدات الا حلقات جسمها ولقد يخيل للرائى انها جُعلت بمثابة زوائد أشبه باقدام تساعدها على السير ويرى على جسمها بضعة شعرات غليظة خصوصاً على هامش الحلقة الأخيرة من بطنها وظهرها الا ان نظام وضع هذه الشعرات وعددها لا يسهل رؤيتهما فى اليرقة الحية

وتفرز اليرقة فى دورها الشرنقى التمهيدى الذى تكون فيه ساكنة لا تتحرك قليلاً من مادة برازية سوداء على شكل كتلة مكونة من كريات صغيرة ملتحمة ببعضها وعند ذلك يصبح لون اليرقة أبيض ضارباً الى الصفرة وتزول عنها شفافية جلدها

الحورية

شكل حورية هـذه الحشرة هو نفس الشكل الأصلى لحوارى الحشرات الخلقيدية ولونها أصفر

ولم نحسب الى الآن طول مدة الدودة الحيوية لهذه الحشرة بالتفصيل ولكنها قصيرة اذا ما امضت الحشرة جميع أدوار حياتها فى مدفأة درجة الحرارة فيها ٣٢ بمقياس سنتجراد

كيلونيلا دودة اللوز الحمراء

(كيلونيلاّ سولكاتا)

حصلنا على بعض أفراد من هذه الحشرة البراكونيدية البديعة — كيلونيلاّ سولكاتا* — من لوز قطن مصاب بدودة اللوز الحمراء والمظنون أنها تتطفل على هذه الآفة

ولا يُعلم من طبائع هذه الحشرة الطفيلية الا قليل ان لم نقل انه لا يعلم منها شىء بالمرة فى الوقت الحاضر ولكننا نعتقد انها تبقى على حالها اليرقى فى جسم دودة اللوز الحمراء حتى تتحول هذه الى حورية وعند ذلك يتم نمو يرقة الكيلونيلاّ بينما هى تأكل من حورية دودة اللوز الحمراء فتقتلها ثم تتحول الى حورية فى الغلاف الحورى لدودة اللوز الحمراء ثم تتحول الى حشرة تامة وتخرج

ولما كانت الأنبوبة المبيضية قصيرة فى الكيلونيلاّ سولكاتا فلا نظن أنها تتمكن من اصابة دودة اللوز الحمراء بها اذا كانت الدودة غائرة فى اللوزة الخضراء ويجوز أنها تنتظر حتى تنضج اللوزة وتنفتح فتدخل فيها حتى تكون على البعد الكافى من دودة اللوز الحمراء فتخزها وتبيض فيها وقد تستطيع الدخول فى اللوزة الخضراء ان وجدت فيها ثقباً من الثقوب التى تحدثها ديدان اللوز الحمراء عند خروجها من اللوز فتسطو على ما بقى فيها من الديدان

ولهذه الحشرة ميزة عظيمة الشأن بنوع خاص وهى ملائمتها لطبائع دودة اللوز الحمراء من حيث أوان ظهورها فان الحشرات التامة من هذا النوع (أى الكيلونيلاّ) تخرج فى يونيه

---

* اننا مدينون الى الدكتور جوف عالم الحشرات فى وزارة الزراعة بالشكر على تعريفنا بذاتية هذه الحشرة

ويوليه وأغسطس وسبتمبر من لوز القطن المصاب الباقى من السنة السابقة ولا يخفى ان ديدان اللوز الحمراء المستريحة تدخل فى ذلك الوقت فى دورها الحورى فلا غرابة اذن ان رأينا الكيلونيلاّ تظهر فى ذلك الوقت عينه — لو صح ظننا وكان نمو هذه الحشرة الطفيلية لا يتم الا بعد أن تتحول فريستها (دودة اللوز الحمراء) الى حورية

وقد أوضحنا ظهور الكيلونيلاّ سولكاتا فى سنة ١٩١٤ من لوز محصول سنة ١٩١٣ فى اللوحة الثانية بخط منقط

ويرى شكل هذه الحشرة الغشائية الأجنحة فى الشكل الثانى عشر من اللوحة الخامسة وهى حشرة سوداء يبلغ طولها من ٣ الى ٤ مليمترات تقريباً وعرضها وهى ناشرة أجنحتها ٦ مليمترات ولونها اسود كما قلنا الاّ بقعة ظاهرة فى نهاية البطن لونها باهت يضرب الى الصفرة وقد لا ترى هذه البقعة فى بعض أفراد هذا النوع ولا تكون فى البعض الآخر الاّ نقطة صغيرة لونها يضرب الى الصفرة أحياناً وأحياناً يكون لونها حديدياً

وقد وجدنا من بين ٢٥٤ حشرة من هذا النوع حصلنا عليها سنة ١٩١٤ من لوز جاءنا من بهتيم ١٧٧ كانت على بطنها تلك النقطة الصفراء و ٧٧ كان كل جسمها اسود

وكانت الكيلونيلاّ سولكاتا أقل عدداً على ما يظهر فى سنة ١٩١٤ منها فى الخريف السابق فى اللوز الذى جاءنا من بهتيم *

---

* اضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ : — كانت الكيلونيلا سولكاتا على ما يظهر اقل عدداً فى سنة ١٩١٥ منها فى سنة ١٩١٤ اذ لم نحصل من اللوز المصاب بالدودة من فدان قطن الا على نحو ستة من حشرات هذا النوع

براكونيد دودة اللوز

رُوجاسْ كِتْشْنَرى — عن دادجن وجوف

ربينا هذه الحشرة البراكونيدية (اللوحة السادسة شكل ١٣ واللوحة السابعة شكل ١٠) فى الاسر على دودة اللوز الحمراء ولكننا لم نر للآن انها تصيبها فى الغيطان ولا نظن ان الروجاس تجد أمامها فرصاً كثيرة تسطو فيها على هذه الآفة فى الظروف الطبيعية فان انثيات هذا النوع مسلحة بأنبوبة مبيضية قصيرة لا تستطيع أن تدرك بها ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى جوف لوز القطن وهي خارج اللوزة فلا أمل اذن لهذه الحشرة الطفيلية فى أن تتمكن من فريستها الا اذا دخلت فى لوزة خضراء مصابة من ثقب تكون قد خرجت منه دودة لوز حمراء بلغت تمام نموها قبل ديدان أخرى من نوعها لا تزال فى اللوزة عينها وعند ذلك يجوز أن تسطو الرُّوجاس على تلك الديدان الباقية فى اللوزة على اننا نظن ذلك نادر الحصول لأن لم نحصل الا على أفراد قلائل من هذا النوع من عشرات الآلاف التى فحصناها من اللوز المصاب بدودة اللوز الحمراء ونعتقد ان كل أو أغلب ما يوجد من الرُّوجاس كِتْشْنَرِى فى لوز القطن المجموع فى نهاية الموسم مصدره من دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) لأن هذه الحشرة بالنظر الى طبيعتها وعوائدها اكثر تعرضاً لاصابة الروجاس ولا يخفى ان الروجاس حشرة طفيلية منتشرة فى مصر ومعروف عنها انها تسطو على دودة اللوز المعتادة وقد نشرنا فى مجلة جمعية الحشرات المصرية[٥٣] مقالاً وصفنا فيه أدوار حياة هذه الحشرة الطفيلية وعوائدها بالتفصيل وقد أطلق عليها دادجن وجوف اسم روجاس كتشنرى[٥٤]

وقد لاحظنا فى خريف سنة ١٩١٤ ان أغلب أفراد هذا النوع التى حصلنا عليها من اللوز المصاب بديدان اللوز الحمراء (جيليكيا) والمعتادة (اياریاس) والعفنة (پيرو ديرسيس)

كانت ذكوراً حيث لم نجد بين ١١٣ فرد منها الا ست أناث وكانت المائة والسبعة الباقية ذكوراً وهو أمر غريب قد يستنتج منه أن التناسل البكرى شائع بين أفراد هذا النوع فى ظروف مخصوصة*

ليمنيريوم انتروبتوم

حصلنا على هـذه الحشرة الايكنومونية (اللوحة الخامسة شكل ١٥) فى السنتين الماضيتين (١٩١٣ و ١٩١٤) من لوز قطن مصاب بدودة اللوز الحمراء وربما كانت طفيلية على هذه الآفة لأن أنواع جنس الليمنيريوم طفيليات أولية تتطفل على ديدان الحشرات ذات الأجنحة الحرشفية وذكر هذه الحشرة يماثل الأنثى فى الشكل واللون غير أنه ليس له أنبوبة مبيضية بطبيعة الحال

وقد كانت هذه الحشرة أقل انتشاراً فى سنة ١٩١٤ منها فى سنة ١٩١٣ فى لوز القطن الذى جاءنا من عزبة الجمعية ببهتيم**

---

* اضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ وهى : — لم نحصل الا على عـدد قليل من افراد هذا النوع من الروجاس لا يزيد عن الخمسة وعشرين من لوز فدان واحد فى بهتيم جمعناه فى يوم ٧ نوفمبر وهذا أمر ذو شأن سببه بلا شك قلة ديدان اللوز المعتادة (اياريا س انسولانا) التى لم نجد منها الا نحو ثلاثين فرداً (فراشاً) وربما كان السبب فى ندرة هذه الآفة فى الحالة التى نحن فى صددها قلة اللوز الأخضر الذى كان على شجيرات القطن فى اكتوبر فاننا جمعنا من الفدان المذكور يوم ٧ نوفمبر ١٦٥ كيلوغراماً من لوز القطن لم يكن فيها الا ٤٦ لوزة خضراء غير ناضجة وكان ما بقى منها لوزاً يابساً شديد الاصابة بدودة اللوز الحمراء

** اضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبرسنة ١٩١٣ وهى : لم نر من هذا الليمنيريوم ما يدل على ازدياده هذه السنة (١٩١٥) فى بهتيم بل ربما كان اقل انتشاراً منه فى سنة ١٩١٣ . هذا ولسنا واثقين مطلقاً من ان هذه الحشرة تتطفل على دودة اللوز الحمراء غير اننا لو نظرنا الى قلة انتشارها لاستنتجنا من ذلك انها لم تقصد الا البيروديرسيس أو دودة اللوز المعتادة (اياريا س) وهو الغالب لأن دودة اللوز المعتادة كانت نادرة الوجود أيضاً فى بهتيم فى تلك السنة

حشرة بثيليدية
ربما كانت طفيلية على دودة اللوز الحمراء

ذكر فالاوى[٥٥] حشرة بثيليدية يظن أنها الحشرة المسماة پارانيُورُولا سَلُولاريس وقال انها تتطفل على دودة اللوز الحمراء فى جزائر هاواى

وقد حصلنا على مقدار من أفراد حشرة بثيليدية من لوز قطن مصاب بديدان اللوز الحمراء (جيليكيا جوسپيلاّ) والمعتادة (اياریاس انسولانا) والعفنة (پيرو ديرسيس سمپلكس) ولكننا لم نعلم للآن على أى نوع من هذه الأنواع الثلاثة تتطفل (ان كانت تتطفل على واحد منها) ولم تكن الأفراد التى حصلنا عليها كثيرة العدد كما أنها لم تكن نادرة

ووجدنا انثى من هذا النوع فى يناير من هذه السنة فى ثمرة من ثمار الباميا فوضعناها فى أنبوبة من الزجاج مع بعض من ديدان اللوز الحمراء والپيروديرسيس فلم تلبث ان هجمت عليها بلا خوف ولا تردد وقبضت بكل قواها على الواحدة بعد الأخرى بفكيها القويين فى أول موضع صادفته من جسمها فكنت ترى الدودة تسحبها وتبرك عليها أملاً فى الخلاص من شرها وكانت الروجاس تحاول وخزها كلما سنحت لها الفرص ولكنها لم تتمكن من ذلك على أن هذه الأنثى لم تكن قوية عند ما وجدناها وزد على ذلك ان عراكها مع ديدان اللوز الحمراء والپيروديرسيس التى كانت معها لا بد أن يكون قد أضعفها حتى أنها لم تتمكن من وخزها وخزة قتّالة

وحجم حشرات هذا النوع (اللوحة الخامسة شكل ١٣) يتراوح بين الصغير جداً والصغير ويبلغ طول الواحدة منها مليمترين أو ٣ الى ٤ مليمترات وشكلها العام كشكل النمل تقريباً ولعل ما يكسبها هذا الشكل هو رأسها المستطيل وجسمها الطويل المنخفض

ورأس هذه الحشرات وصدرها وبطنها صفراء صقيلة (لامعة) عليها وبر فضى قليل وعيونها سمراء قاتمة أو سوداء تقريباً ولون مشاعرها (قرونها) أسمر ضارب الى الصفرة وفمها مسلح بفكين قويين جداً وأجنحتها فضية والمفاصل الفخذية من الزوجين الأول والثالث من قوائمها قوية متينة خصوصاً فى الزوج الأول ولونها أسود أو ضارب الى السمرة وعليها وبر فضى أما فخذا الزوج الثانى (أى الأوسط) من قوائمها فأضعف من بقية الأفخاذ ولون قصبات قوائمها أسمر مائل للصفرة فى وسطها جزء معتم اللون وأرساغها صفراء لها مخالب سوداء وبطنها محدد ومسلح بابرة (زبان) وأنبوبة مبيضية خفيين وهما قويان على قصرهما

ولما كانت هذه الحشرات البثيليدية صغيرة الحجم جداً وأنبوبتها المبيضية قصيرة فلا بد أنها لا تتمكن من اصابة ديدان اللوز الحمراء — ان اصابتها — الا اذا دخلت فى اللوزة لا من خارجها ولهذا السبب نظن ان الديدان المستريحة الكامنة فى اللوز الناضج المصاب هى اكثر الديدان تعرضاً لأن تصيبها هذه الحشرات ولعلها تتمكن أيضاً من الدخول فى اللوز الأخضر من ثقوب الخروج التى فيها فتصيب ما بقى فيها من الديدان*

---

* اضفنا العبارة الآتية يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ : حصلنا على عدد عظيم من هذه الحشرات فى هذا الخريف أيضاً من لوز قطن مصاب بالدودة وكانت فيه ديدان اللوز الحمراء (جيليكيا) والمعتادة (اياریاس) والمفتة (پيرودبرسيس) غير ان هذين النوعين الآخيرين كانا أقل عدداً من ديدان اللوز الحمراء على أن هذه الحشرات الطفيلية الصغيرة لم يكثر عددها على ما يظهر لدرجة عظيمة منذ سنة ١٩١٤ (نقصد بذلك انتشارها فى جهة بهتيم)

وقد تحققنا الآن من انها تسطو بسرعة وهى فى الأسر على ديدان اللوز الحمراء وانها تستطيع وخزها وشلها وتستطيع أيضاً عض جلد الديدان بفكيها والأكل منها

ومع ان هذه الحشرات تسطو بسرعة على ديدان اللوز الحمراء ولكن يظهر انها لا تبيض عليها الا فيما ندر ولم نستطع الا الحصول على ثلاث أو أربع بويضات نجحت تربية واحدة منها حتى ظهرت الحشرة التامة وقد استدللنا من هذه الدفعة الوحيدة التى نجحنا فيه فى تربية هذا النوع على ان هذه الحشرات البثيلدية ربما اتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة لها

وكانت تلك البويضات شفافة لونها يضرب الى البياض طول الواحدة منها نحو ٠٫٤٤ من المليمتر وقطرها نحو ٠٫١٦ من المليمتر واحد طرفيها أعرض قليلا من الطرف الآخر وفيها بعض الانحناء وشكلها اسطوانى وتباض على ظهر الفريسة وكانت اليرقة تأكل من فريستها من الظاهر ويبلغ طولها نحو ٣ مليمترات وشكلها كالكيس ولكنها تنحدر كثيراً

مقاومة دودة اللوز الحمراء بالوسائط الصناعية

ان الطرق التى يمكن استعمالها لمقاومة دودة اللوز الحمراء على نوعين :

النوع الأول (وهو أهمهما) وسائل منع الاصابة أى اتخاذ طريقة أو عدة طرق تمنع شدة الاصابة فى الموسم التالى أو تخفف وطأتها

النوع الثانى الاحتياطات المباشرة للتغلب على هذه الآفة فى دور من أدوار حياتها أى بعد ظهورها فى الغيطان و بعد ابتدائها فى الاضرار بالقطن

فى وسائل منع الاصابة

صدق المثل القديم القائل بأن « منع المرض خير من معالجته » فان فيه حكمة يحسن اتباعها اذا ما أردنا التغلب على الحشرات الضارة عموماً ودودة اللوز الحمراء خصوصاً لأننا لو نظرنا الى ما تمكنا من معرفته الى اليوم لرأينا ان منع الاصابة بهذه الآفة (وهو ما يمكن التوصل اليه باتخاذ بعض الطرق الزراعية البسيطة) ربما قضى عليها وعلى مشكلاتها فى مصر وعلينا قبل الخوض فى هذا البحث أن نكرر القول هنا بأن دودة اللوز الحمراء لا تصيب

برفع الى جهة الرأس وحلقات جسمها غير ظاهرة وجلدها املس شديد اللمعة وكان لون اليرقة التامة النمو اصفر عسلياً باهتاً رائقاً أى أنها كانت عديمة اللون تقريباً شفافة عند طرفيها الرأسى والذنبى

وقد تغير لون اليرقة قليلا بعد امتناعها عن الأكل من فريستها فأصبح اللون العسلى فيها اعمق وانكمش جسمها وظهرت عليها نقط بيضاء غير منتظمة الشكل وكانت ترى عليها بقعتان لونهما داكن وراء الرأس ثم افرزت اليرقة بعد ذلك مقداراً صغيراً من مادة برازية لزجة داكنة اللون فأصبح جسمها باهتاً يضرب الى الصفرة غير شفاف ثم أخذت شكل الحورية بالتدريج وكانت عينا الحورية اذ ذاك ظاهرتين من تحت جلدها اليرقى

وفى اليوم السابع تقريباً بعد امتناع اليرقة عن الأكل خرجت من جلدها وتحولت الى الشكل الحورى الحقيقى وكان طول الحورية مليمترين و ٠٫٧٥ من المليمتر ولونها اصفر باهتاً ولون عينيها وعيناتها أحمر وكانت القوائم والمشعران ظاهرة تماماً منظرها كالزجاج وبقيت على هذا الشكل الى ما قبل خروج الحشرة التامة من الغلاف الحورى ويجوز على ما نظن أن هذه الحشرة تمضى فصل الشتاء وهى فى دور الحشرة التامة اذ يظهر على الحشرات التى لدينا فى الأسر من هذا النوع انها طويلة العمر وغير نشيطة الآن (١٣ ديسمبر ١٩١٥)

فى مصر الا ثلاثة نباتات على ما شهدناه الى الآن وهى القطن والباميا والتيل وربما قلنا انها تصيب الخطمية أيضاً ولكن هذا النبات لا يزرع كثيراً فى مصر فوجوده وعدمه سواء وليس لهما تأثير محسوس

فاذا فرضنا ان هذه النباتات لا يسمح بوجودها فى فصلى الشتاء والربيع فلا نظن ان ديدان اللوز الحمراء تجد امامها الا وسيلة واحدة لامضاء المدة التى بين موسم القطن الواحد والذى يليه وهى امضاء هذه المدة كديدان مستريحة فيما يبقى على حطب القطن من اللوز الجاف المصاب وما يسقط منه على الأرض وكذا فى بزرة التقاوي وفى محالج الأقطان ومخازن البزرة لحد محدود

فيجب أن لا ترمى وسائط منع الاصابة الا لغرضين أولهما منع كل مصادر الغذاء التى يمكن لديدان اللوز الحمراء أن تستعين بها على الاستمرار فى التناسل فى فصلى الشتاء والربيع الى أن يبلغ القطن حداً من النمو يمكنها من اصابته وثانيهما ابادة ديدان اللوز الحمراء من المواضع التى يعرف وجودها فيها بقدر الامكان

فان نظرنا الى هذين الأمرين من الوجهة النظرية لوجدنا انهما يؤثران فى هذه الآفة ويوقفانها عند حدها بل ربما تمكنا بذلك من القضاء عليها بصرف النظر عن الضرر الذى ربما نشأ عن الفراش التى تخرج من الديدان المستريحة الكامنة فيما يسقط من اللوز على الأرض ويدفن فيها بالحرث أو بالعزق والخطر من نقلها الاصابة الى محصول القطن التالى لأن مقدار الضرر والخطر اللذين ينشآن عن ذلك لا يزال غامضاً

وأما اذا نظرنا الى هذين الأمرين من الوجهة العملية لوجدنا انه من المستحيل القيام بهما تماماً أو القيام بهما بشكل يؤثر على الديدان المستريحة فى كل المواضع التى توجد فيها وتكون نتيجة ذلك استمرار ضرر هذه الآفة أو على الأقل إضرارها بالقطن فى أغلب

السنين غير ان هذا الضرر يكون فى الغالب يسيراً لا يلتفت اليه الكثير من الناس كما هو شأن الاصابات السنوية التى تحدثها الآن دودة اللوز المعتادة (الاياریاس انسولانا) بصرف النظر عن الاصابات الشديدة التى تحدثها فى بعض السنين وربما أحدثت دودة اللوز الحمراء مثل هذه الاصابات أحياناً

هذا ولو أننا قدمنا ابادة النباتات التى تقتات منها هذه الآفة على ابادة المقدار الجسيم الذى يبقى من اللوز على شجيرات القطن ويكون فيه عدد عظيم من ديدان اللوز الحمراء فى دور الراحة الا ان اعدام هذا اللوز فى الدرجة الأولى من الأهمية وقد ذكرنا فى موضع آخر من هذا التقرير انه أمر لا بد منه ان أردنا التغلب على هذه الآفة وأثبتنا ذلك بالبراهين وحسبُنا باللوحة الثانية برهاناً على ان اعدام هذا اللوز مفتاح العقد الذى يجب أن تبنى عليه كل التدابير والوسائل التى تتخذ لمكافحة هذه الآفة وقد أوضحنا فى تلك اللوحة ان فراشات ديدان اللوز الحمراء تستمر على الخروج نحو السنتين فى أشهر يونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر من لوز المحصول السابق غير أنه اذا أريد الحصول على الفائدة المقصودة من اتباع هذه الطريقة فلا بد من مراقبة النباتات التى تأكل منها هذه الآفة فى فصل الشتاء مراقبة فعلية ثم ابادة كل الديدان المستريحة الكامنة فى بزرة القطن والمواضع الأخرى

وكان يُظن فى أول الأمر ان مسئلة مراقبة البزرة مسئلة ذات أهمية ثانوية بالنسبة لاعدام اللوز لأن التقاوى التى كانت تستعمل فى زراعة المحصول الجديد لم تكن شديدة الاصابة فى ذلك الوقت كما انه لم يكن ليعلم اذ ذاك ان ديدان اللوز الحمراء تستطيع الخروج الى سطح الأرض لتتشرنق هناك ثم تتحول بعد ذلك الى فراش ومع هذا كنا نعتقد فى الوقت عينه ان ابادة الديدان المستريحة من المواضع التى توجد فيها أهميتها فى درجة أهمية اعدام اللوز طالما كنا نشك فى أمر البزرة

وبعد ان ازدادت اصابة التقاوى منذ سنة ١٩١٢ أصبحت هذه المسئلة ذات شأن أعظم بكثير ومع ذلك كنا نشك فيما اذا كان هناك ما يبرر الأهمية التى تعلق على هذه المسئلة بالنظر للأسباب التى أوضحناها تحت عنوان « مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة التى تزرع فى تقاوى القطن » (راجع الصحائف ٢٠٠ الى ٢٣٢)

أما الآن فلم يبق مجال للشك فى أمر الخطر الذى ينجم عن التقاوى المصابة — ولو ان مبلغ هذا الخطر لا يزال مجهولاً — وانها مصدر يصاب منه المحصول الجديد فيحسن بنا أن نحتاط لذلك أيضاً ونبيد هذه الآفة من كل التقاوى المعدة للزرع نقول كل التقاوى اذ لا فائدة من أن يستعمل أحد المزارعين بزرة سليمة فى حين ان جيرانه المحيطة أراضيهم بارضه لا يزالون يزرعون مع التقاوى آلافاً من ديدان اللوز الحمراء

زد على ذلك مسئلة أخرى ذات شأن عظيم وهى مسئلة الخطر الذى يتهدد المحصول الجديد من بواقى التقاوى التى تبقى لدى التجار والمزارعين فى كل أنحاء القطر بعد أن تتم زراعة القطن الى شهر مايو أو اكثر وكذا المقادير الكبيرة من البزرة المعدة للتصدير الى خارج القطر أو الى المعاصر المصرية لاستخراج الزيت منها

ولا يمكن التحقق من مبلغ الخطر من هذا المصدر الا بعد التحرى الدقيق عن مقدار البزرة التى تبقى فى القطر فى أوقات مختلفة وعن طرق تخزينها والتصرف فيها ولكن يحسن على كل حال الاعتقاد بأنه اذا أريد تلافى هذا الخطر فقد يتحتم معالجة بزرة القطن جميعها بالتبخير أو بالحرارة

ويجب للحصول على الفائدة المقصودة من مراقبة البزرة أن يقوم بها الجميع فهى اذن فى مستوى طريقة اعدام اللوز بمعنى انه من الواجب جعلها جبرية لأنه لا يمكن الاعتماد على المزارع فى مصر ولا فى الاقطار الأخرى فى معالجة تقاويه قبل زرعها ولو فرضنا التوصل الى

علاج سهل ناجع يقتل الديدان المستريحة التى فى التقاوى

على انه يستحيل فى مثل هذه الظروف مراقبة هذا الاحتياط أو تنفيذه فليس للمسئلة اذن الا حل واحد وهو معالجة البزرة فى كل محالج القطن بمجرد خروجها من آلة الحليج فاذا كان الأمر كذلك فمن السهل معالجة البزرة جميعها بالتبخير أو بغيره فيزول بهذه الواسطة كل الخطر الذى يتهدد المحصول الجديد من هذه الجهة

ابادة النباتات الغذائية فى فصل الشتاء

لا نظن أنه من الصعب ازالة كل النباتات التى تأكل منها ديدان اللوز الحمراء وهى القطن والباميا والتيل فى فصلى الشتاء والربيع فان القانون الخاص بدودة القطن كفيل بذلك (قانون نمرة ١٩ لسنة ١٩١٢ ببيان الاحتياطات التى يجب اتخاذها لابادة دودة لوز القطن) واليك ما يقضى به ذلك القانون فى هذا الشأن : —

المادة الأولى — تقلع جذور شجيرات القطن والتيل والبامية أو تقطع الى ما تحت سطح الأرض بحيث لا تخلف نبتاً وذلك فى كل عام قبل اليوم الخامس عشر من شهر ديسمبر فى اقاليم بنى سويف والفيوم والمنيا واسيوط وجرجا وقنا واسوان وقبل اليوم الحادى والثلاثين من شهر ديسمبر فى اقاليم الجيزة والقليوبية والشرقية والغربية والدقهلية والمنوفية والبحيرة ما عدا المراكز الآتية التى يكون الميعاد بالنسبة لها لغاية ١٥ يناير وهى مراكز فوّه ودسوق وكفر الشيخ وشربين بالغربية ومراكز رشيد وكفر الدوار وابو حمص بالبحيرة ومراكز دكرنس وفارسكور بالدقهلية

على أن تنفيذ هذا القانون على الباميا يحصل فيه أو كان يحصل فيه بعض التراخى نعم لا يزرع هذا النبات فى مساحات كبيرة ولكن يزرع منه قليل فى كل أنحاء القطر تقريباً (لأن ثماره من الخضر المرغوب فيها كثيراً فى مصر) فله اذن بعض الأهمية فيما يختص

بمسئلة دودة اللوز الحمراء فان أراد المزارعون مراعاة صالحهم فعليهم أن يكفوا عن زراعة البامية العقر طمعاً منهم فى الحصول على محصول « بدرى » والا انتفاع بغلوّ ثمنه

كذلك يحسن الكف عن زراعة القطن العقر — وهو القطن الذى يبقى قائماً فى الأرض سنتين متعاقبتين — كما يفعل فى بعض الجهات الشمالية من الوجه البحرى لما فى ذلك من مساعدة دودة اللوز الحمراء على البقاء فى الجهات التى يزرع فيها هذا القطن

اعدام اللوز المصاب

ان القانون المار ذكره أصبح يقضى الآن بعد ان عدلته وزارة الزراعة باعدام جميع اللوز الذى يبقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة واليك نصه : —

ابادة دودة اللوز

قانون نمرة ٤ صادر فى ٢٠ يونيه سنة ١٩١٤ بتعديل القانون نمرة ١٩ الصادر فى سنة ١٩١٢ ببيان الاحتياطات التى يجب اتخاذها لابادة دودة لوز القطن

المادة الأولى — يضاف على المادة الأولى من القانون المذكور قبل فقرة هذا نصها :

« جميع اللوزات التى تبقى ملتصقة بالشجيرات المذكورة يجب نزعها واحراقها ويجب اجراء هذه العملية قبل المواعيد المحددة لتقليع أو قطع جذور هذه الشجيرات فى كل مديرية بمدة خمسة عشر يوماً على الأقل وقبل الشروع فى هذا التقليع أو القطع على كل حال »

المادة الثانية — يضاف على المادة الثالثة من القانون المذكور فقرة ثانية هذا نصها :

« فى حالة وقوع مخالفة ما لأحكام الفقرة الثالثة من المادة الأولى تضبط الشجيرات وتحرق سواء كانت قلعت أو قطعت ام لا »

على ان نزع اللوز واعدامه لم ينفذ الى الآن كما يجب لأسباب ذكرناها ولكننا نأمل

أن ينفذ ذلك فى المستقبل لأن الفائدة التي تعود من هذا الاحتياط ليست قاصرة على القطر بصفة عامة بل على كل مشتغل بزراعة القطن بمفرده ولا نظن أن هذا الاحتياط يثقل كاهل صغار المزارعين الذين لا يزرعون قطنهم الا فى فدان واحد أو بضعة فدادين كما أنه لا يستحيل عليهم لأنهم اعتادوا (أو كانوا يفعلون ذلك قبل مجىء دودة اللوز الحمراء) على نزع كل اللوز الأخضر غير الناضج وتجفيفه فى الأفران للحصول منه على شىء من القطن فلا يصعب عليهم اذن كما يظهر ذلك من أول وهلة أن يجمعوا كل اللوز ويحرقوا منه ما لا فائدة فيه ويعالجوا الباقى بتلك الطريقة

على ان صغار المزارعين لا ينظرون الى مسئلة جمع اللوز باليد من وجهة المصاريف التى يتكلفونها بل من وجهة الزمن اللازم لاجراء هذه العملية فان الفلاح فى العادة ميال الى زراعة المحصول الذى يلى القطن حالاً فهو يرى الانتفاع بالفترة التى يحتاج اليها تنفيذ القانون ونزع اللوز من الشجيرات قبل اقتلاعها من الأرض

ويظهر أن عملية تجفيف اللوز فى الفرن الذى لا يزال ساخناً بعد تسوية الخبز تهلك ديدان اللوز الحمراء كما يتضح من التجارب التى أجريناها بفرن صغير بنيناه لهذا الغرض

التجربة الاولى

٢٧ نوفمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ٢٦ لوزة خضراء على قطعة من بلاط مرسيليا ووضعناها فى الفرن الساعة ١١ ونصفاً وكانت درجة الحرارة فيه ١٤٤ بمقياس سنتجراد

حال النار — رماد متوهج

ثم أخرجنا ٦ لوزات (قسم أول) الساعة ١٢ وعشر دقائق من يوم ٢٧ نوفمبر وكانت درجة الحرارة قبل فتح باب الفرن ١٥٢ بمقياس سنتجراد

النتيجة

وجدنا الست لوزات لا تزال رطبة من الداخل ووجدنا فيها ١٦ دودة لوز حمراء ميتة ودودة لوز اعتيادية واحدة يظهر ان البخار قتلها جميعاً ولم نجد فيها ديداناً حية

ثم أخرجنا العشرين لوزة الباقية (قسم ثان) فى الساعة التاسعة من صباح يوم ٢٨ نوفمبر فوجدناها جافة ووجدنا فيها ٢٨ دودة لوز حمراء جافة أيضاً ولم نجد فيها ديداناً حية

التجربة الثانية

٢٧ نوفمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ١٠ لوزات خضراء فى الفرن على قطعة من بلاط مرسيليا الساعة الواحدة الاّ عشر دقائق بعد الظهر وكانت درجة الحرارة فى الفرن ١٣٣ بمقياس سنتجراد

ثم أخرجناها من الفرن فى الساعة التاسعة من يوم ٢٨ نوفمبر وكانت درجة الحرارة فى الفرن اذ ذاك ٢٢ بمقياس سنتجراد

النتيجة

فحصنا اللوزات العشر يوم ٣٠ نوفمبر فوجدنا فيها ١٢ دودة لوز حمراء ميتة جافة ولم نجد فيها ديداناً حية

التجربة الثالثة

٢٧ نوفمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ٢٠ لوزة خضراء على قطعة من بلاط مرسيليا وأدخلناها فى الفرن فى الساعة الرابعة و ٤٠ دقيقة من مساء يوم ٢٧ نوفمبر وكانت درجة الحرارة فى الفرن ٨٠ بمقياس سنتجراد

ثم أخرجنا اللوز قبل أن يتم جفافه فى الساعة التاسعة من يوم ٢٨ نوفمبر وكانت درجة الحرارة فى الفرن ٢٢ بمقياس سنتجراد

النتيجة

فحصنا العشرين لوزة يوم ٣٠ نوفمبر فوجدنا فيها ٣٨ دودة لوز حمراء ميتة ودودة لوز معتادة واحدة ولم تكن هذه الديدان جافة يابسة كما كانت ديدان القسم الثانى من لوز التجربة الأولى وديدان التجربة الثانية ولم نجد فيها ديداناً حية

التجربة الرابعة

٢ ديسمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ٢٠ لوزة خضراء فى الفرن الساعة ١٠ و ٤٥ دقيقة صباحاً

وكانت درجة الحرارة فيه
الساعة ١٠ و ٤٥ دقيقة صباحاً = ٩٨ بمقياس سنتجراد
الساعة ١١ و ٣٠ دقيقة صباحاً = ٧٣ » »
الساعة ١ بعد الظهر = ٥٥ » »

ثم أخرجنا اللوز الساعة ١

النتيجة

وجدنا ٢٨ دودة لوز حمراء ميتة وثلاث ديدان لوز معتادة ميتة ولم تكن أجسامها جافة ولم نجد ديداناً حية

* * *

أما كبار المزارعين الذين يملكون من خمسين فداناً فما فوق فيختلف حالهم عن حال صغار الفلاحين لأنهم مضطرون الى الصرف على نزع اللوز من شجيرات القطن فى حين ان المزارع الصغير يستطيع القيام بهذا العمل بنفسه مع أهله وأفراد عائلته فلا يكلفه شيئاً من حيث المصرف هذا ان رضى بتضحية الوقت الذى يكفى لذلك

ويختلف ما يتكلفه نزع اللوز من الفدان الواحد باختلاف حجم الشجيرات ومقدار اللوز الباقى على كل منها وعدد العمال المخصصين للقيام بهذا العمل وأجرهم فقد لا يصرف على الفدان الواحد اكثر من ٢٠ الى ٢٥ قرشاً وقد تبلغ المصاريف ضعف هذا المبلغ أو ثلاثة أمثاله فيما لو كانت الأشجار طويلة جداً غزيرة النمو وكان العمال قليلين وأجورهم مرتفعة ويرى من ذلك ان ما يتكلفه صاحب مئات الفدادين ليس بالشىء الهين بل يزيد كثيراً فى مصاريف الأعمال الزراعية اللازمة لانتاج القطن لأن عملية نزع اللوز يجب اعتبارها أحد الأعمال الضرورية فى زراعة هذا المحصول كالبذر والارواء والعزق والجنى

ولا شك فى أن زيادة المحصول تكسب المزارع اضعاف ماينفقه على هذا العمل بشرط أن يقوم بهِ كل مزارع كما يجب أما ان قام بهِ البعض وأهمله جيرانهم فلا ترجى منهُ فائدة بل يكون ضيعة وقت ومال وقد رأينا ذلك فى عزبة الجمعية ببهتيم فى سنة ١٩١٤ حيث كانت اصابة المحصول فى تلك السنة أشد منها فى سنة ١٩١٣ مع اننا نزعنا كل ما كان على الشجيرات من اللوز وأحرقناه والسبب فى ذلك ان المزارعين المحيطة أراضيهم بعزبة الجمعية لم يقوموا بشىء من هذا العمل

هذا ونضيف الى مسئلة المصاريف التى تعرقل سير هذه العملية مسئلة أخرى مهمة لا نرى بداً من ذكرها وأهمية هذه المسئلة فى شمال الدلتا وأواسطها أعظم منها فى الجهات الجنوبية من القطر وهى ان الجنية الأخيرة من القطن تؤخر عادة فى الجهات الشمالية الى

شهر نوفمبر بل وتترك أحياناً الى شهر ديسمبر فلا يكون لدى المزارع الاّ وقت قصير لقلع شجيرات القطن وتجهيز الأرض للمحصول الذى يلى القطن سواء كان ذلك قمحاً أو شعيراً أو فولاً أو برسيماً وينشأ عن الوقت اللازم لنزع اللوز من الشجيرات قبل تقليعها عطل فى أعماله وتصبح هـذه المسئلة ذات شأن خطير لديهِ واننا نرى أن الطريقة الوحيدة لازالة هذه العقبـة هى أن ينزع اللوز عند الجنيـة الأخيرة أى أنهُ يجمع بين العمليتين فى الوقت عينه فيضع الأطفال والنساء المشتغلون بهما القطن فى وعاء واللوز فى وعاء آخر نعم يحتاج هذا العمل لوقت أطول مما لو كان قاصراً على جنى القطن وتزيد المصاريف بنسبة ذلك ولكن هـذه الطريقة تساعد على الاقتصاد فى الوقت على أنهُ يمكن اتباع طريقة أخرى لا شك فى أنها تتبع فى أحوال كثيرة متى كانت مصاريف عملية نزع اللوز المباشرة وغير المباشرة تساوى ثمن الحطب أو تزيد عنهُ وهى أن تقلع الشجيرات بما عليها من اللوز وتكوم فى الغيط أو فى أطرافه ثم تحرق بمجرد صلاحيتها للحرق ويمكن استعمال رمادها كسماد

طرق أخرى لاعدام اللوز غير نزعـه باليد

رأت مصلحة الدومين أن تسيير قطعان الأغنام فى غيطان القطن من أحسن الطرق لابادة اللوز الباقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة فان الأغنام لا تلبث أن تأكل كل ما تجده من الأوراق واللوز الأخضر وأغلب اللوز الجاف البالى وكذا المعيز بل هى أفضل من الأغنام فى ذلك وفضلاً عن أن هذه الطريقة سريعة جداً وذات فائدة عظيمة فانها قد تعود على صاحب الأرض بالربح لأن أصحاب الأغنام قد يدفعون له مبلغاً فى نظير السماح لهم بتسيير أغنامهم فى أرضه وقد أوضحنا فى الشكلين الأول والثانى من اللوحة العاشرة مبلغ فائدة الأغنام فى القيام بهذا العمل (ولو أن الشكلين غير ظاهرين تماماً) أما اذا كان

البرسيم منزرعاً بين شجيرات القطن فلا يمكن بالطبع تسيير الأغنام فى الغيط

وقد فكر المستر جيفريس الموظف بمصلحة الدومين فى طريقة أخرى عظيمة الفائدة لاعدام اللوز بواسطة الأغنام كلما دعت الحال الى قلع الشجيرات قبل نزع ما عليها من اللوز وتكويمها فى أطراف الغيطان أو على جوانب الترع الى غير ذلك لاستعمالها كوقود لآلات الرى وهى أن يؤخذ كل يوم من كوم الحطب ما يكفى لادارة الآلات فى ذلك اليوم ويوضع على مقربة من الآلة ثم يفرد الحطب على الأرض وتسلط عليهِ الأغنام فتأكل كل ما عليهِ من اللوز البالى والظاهر أنها تتلذذ من أكل البزور والديدان الغضة التى فيها حتى ما اذا نظف الحطب وزال ما عليه من اللوز كوموه وأبقوه على مقربة من آلة الرى لاستعماله عند الاحتياج اليه فى الربيع والصيف وهكذا الى أن ينقل الى الغيط كل الحطب المخصص لآلة الرى نظيفاً خلواً من اللوز ويكون مكوّماً هناك ينتظر الاستعمال ثم تسير الأغنام فى الغيط حتى تأكل ما سقط من اللوز أثناء نزع الحطب ونقله

واننا نظن ان هذه الطريقة فى منتهى السهولة وتفيد كثيراً فى معالجة الشجيرات التى تقلع من الأرض قبل نزع ما عليها من اللوز لأنها تمنع بطبيعة الحال خطر تحول الديدان المستريحة الى فراش اذا ما ترك الحطب حتى شهر يونيه أو يوليه أو الى ما بعد هذا الوقت وزد على ذلك ان فى هذه الطريقة اقتصاد فى المصاريف والوقت فى حين أن كل يوم يضيع فى جمع اللوز من الغيط له شأن خطير

طرق ميكانيكية لنزع اللوز من شجيرات القطن

جاءت وزارة الزراعة بعدة آلات بسيطة تمشط بها شجيرات القطن فينفصل عنها اللوز وذلك بأن تنزع الشجيرات وتنقل الى المواضع المراد اجراء هذه العملية فيها وهناك

تُمرّر من بين ألواح حديدية مربوطة بقطعة كبيرة من الخشب مثبتة فى الأرض وفى وسطها قطع على شكل زاوية (٨) موضوع فيهِ سلاح له حد قاطع ويوجد طرز آخر من هذه الآلة وهو عبارة عن عدة أشواك موضوعة على شكل مشط كالمستعمل فى تجهيز التيل لصناعة الحبال أو كالمشط الذى يمشط بهِ الكتان فى مصر

ويقال ان هاتين الآلتين أتيتا بنتائج مرضية جداً مع رخص ثمنها

هذا ولا نشك فى أن المزارعين لا يلبثون أن يجدوا طريقة تجمع بين الفائدة المقصودة وقلة النفقة وتناسب حال كل منهم متى أدركوا ضرورة اعدام كل اللوز الباقى فى نهاية الموسم ان أرادوا أن يخلصوا من أذى دودة اللوز الحمراء

ولقد يمكن صنع آلة لنزع اللوز تجرها الخيل أو البغال أو الثيران ولكن لا يكفى أن تنزع هذه الآلة اللوز وتلقى عدداً عظيماً منهُ على الأرض بل يشترط أن تقطع اللوز قطعاً نظيفاً وتجمعهُ فى آن واحد

وربما دعت الحال فى المستقبل الى جمع اللوز الذى يسقط على الأرض وتكويمه بمسحاة خاصة ثم اعدامه بعد ذلك

ولا شك فى أن نزع اللوز بالآلات (ان أمكن) يقلل من مصاريف هـذه العملية ولكن هذه الطريقة لا يمكن اجراؤها الا فى العزب الكبيرة والمتوسطة ولا يمكن لصغار المزارعين الاستفادة منها فى حين أن الفضل لهم فى انتاج الشطر الأعظم من محصول القطن فيضطرون الى الاستمرار على نزع اللوز بالأيدى اذا ما أرادوا الانتفاع بالحطب أو الى الاستعانة بالغنم والمعيز على هذا الغرض أو نزع الشجيرات واحراقها بمجرد نزعها

نصائح على تخزين حطب القطن

كان لنا أن نضرب صفحاً عن ذكر هذه النصائح بفرض أن القانون الخاص بدودة اللوز ينفذ كما يجب فلا يوضع الحطب فى المخازن الاّ بعد نزع كل ما عليهِ من اللوز ولكننا نذكر هذه النصائح هنا تتميماً للفائدة وايضاحاً للعوائد التى كانت متبعة أو بعبارة أخرى لا تزال متبعة ونود أن تزول وتتلاشى

١ — لا يجوز تقريص الجلّة على حطب القطن الذى لم ينزع ما عليهِ من اللوز ويكون موضوعاً على سطوح المنازل وغيرها فى القرى والعزب فان فى ذلك وقاية لديدان اللوز الحمراء المستريحة لأنها تمنع عن اللوز تأثير حرارة الشمس

وقد بلغنا أن سكان القرى فى الجهات الشماليـة من الوجه البحرى اعتادوا على هذه الطريقة فى تخزين الجلة وتجفيفها فى آن واحد

٢ — الأفضل تقليل عدد اكوام الحطب فى الغيطان بقدر الامكان حتى يسهل بذلك جمع كل اللوز الذى يسقط منها على الأرض شيئاً فشيئاً واحراقه بعد نقل الحطب لاستعماله كوقود ولا بد من جمع هذا اللوز واحراقه أما اذا كانت اكوام الحطب صغيرة كثيرة العدد فالغالب أن يهمل هذا الاحتياط الضرورى

٣ — إن وضع الحطب على شكل اكوام من أول الأمر (اللوحة العاشرة شكل ٣) خير من عمل طبقـة سميكة منهُ على طول حدود الغيط (اللوحة العاشرة شكل ٥) أو على جوانب الترع وهو الغالب لأن كثيراً من اللوز يسقط أثناء ترتيب الحطب فيقع فى الحشائش التى تكثر على جوانب الطرق والترع وينتشر بهذه الواسطة اكثر مما لو كان الحطب موضوعاً فى اكوام قليلة العدد ولقد تجد ديدان اللوز الحمراء فى مثل تلك المواضع وقاية تقيها حرارة

الشمس وربما تمكنت بذلك من البقاء الى أن تحوّل الى فراش فى يونيه ويولية وأغسطس فينشأ عنها اصابة القطن من جديد

٤ — لا يجوز ترك لوز القطن حتى يتراكم حول آلات الرى (اللوحة العاشرة شكل ٤) بل يجب أن يجمع كل يوم ويحرق ما يسقط من اللوز عند تكسير الحطب وجعله فى الطول المناسب لتلقينه لآلة الرى

٥ — لا يجوز استعمال حطب القطن الذى عليهِ شىء من اللوز مهما كان نوعه فى عمل السياج وزرايب المواشى وسطوح المنازل (كوقاية من حرارة الشمس) وتعاريش الخفراء ولا فى عمل القناطر على الترع الصغيرة والمصارف أو اصلاحها ولا فى بناء جوانب المصارف وغيرها أو تقويتها أو اصلاحها ولا فى اسناد شجيرات البسلة الى غير ذلك بل من الضرورى نزع كل ما على الحطب من اللوز واحراقه قبل استعماله فى شىء من الأشياء المذكورة

اعدام ثمار التيل والبامية

لم ينص قانون دودة اللوز على اعدام أغلفة بزور التيل والبامية على أنهُ يجب الالتفات الى هذه المسئلة لأن ثمار كلا هذين النباتين قد تصيبها دودة اللوز الحمراء بل وتكون اصابتها شديدة جداً فى بعض الأحيان ويختلف بطبيعة الحال مقدار خطر هذين النباتين من حيث أنهما مصدر تعود منهُ الاصابة تبعاً لمقدار ما يترك منهما فى كل موضع ومكان ففى الجنائن مثلاً قد تقلع شجيرات البامية القديمة فى فصل الخريف وعليها عدد عظيم من ثمارها الجافة ثم تترك فى ركن من الأركان حتى يحين وقت التصرف فيها فى حين أنهُ يحسن نزع كل الثمار التى عليها وانتقاء ما يُحتاج اليهِ من بزورها للتقاوى واحراق الباقى

كذلك لا يجوز ترك شجيرات التيل بما عليها من أغلفة البزور ملقاة فى العزب مدة

فصل الصيف الذى يلى موسم زراعة هذا المحصول بل يجب أن يستخرج ما فيها من البزور عند أول فرصة بعد قلعها من الأرض ويبقى من هذه البزور ما يكفى للتقاوى ويُعدم الباقى ان وجد مصاباً بدودة اللوز الحمراء أو يُنتقى باليد وتُزال منهُ الديدان

وأغلب التيل يعالج بهذه الطريقة أما الشجيرات نفسها بعد أخذ ما عليها من البزور فإما أن تحرق وإما أن تنقع فى الترع حتى تصير صالحة لصنع الحبال ولكننا نرى أحياناً مقادير صغيرة من شجيرات هذا النبات ملقاة هنا وهناك بما عليها من أغلفة البزور ولهذا السبب نلفت الانظار الى الخطر الذى ذكرناه وقد أوضحنا فى الجدول السادس والعشرين (الصحيفة ١٢٠) مقدار ما يوجد من الديدان المستريحة فى عينات التيل فى فبراير ومارس

ويظهر ان العادة المتبعة هى أن يقطع مقدار كبير من التيل أو الشطر الأعظم منهُ فى أوان الجنية الأولى من القطن ثم تؤخذ الشجيرات المقطوعة وتنقع فى الماء فى الترع أو المصارف حتى ينفصل قشرها ويزول عنها ما عليها من أغلفة البزور ولا بد أن يهلك كل ما فيها من ديدان اللوز الحمراء المستريحة

ومن السهل تطهير بزور التيل من ديدان اللوز الحمراء باليد لأنها تخيم على ثلاث الى خمس بزور منها (اللوحة الرابعة الشكلان ١٧ و١٨) فيسهل رؤية شرانق الاستراحة ويمكن للأطفال ازالتها وهذا هو شأن بزور البامية أيضاً

ولا يجوز بالطبع أن تترك نباتات التيل والبامية التى تنبت فى الغيطان والجنائن من تلقاء نفسها فى فصل الشتاء وأوائل فصل الربيع

كذلك لا يجوز دفن شجيرات التيل والبامية ان كانت عليها أغلفة بزور وان كان المراد اعدام هذه الشجيرات فيجب احراقها بمجرد جفافها

سرعة نضج المحصول يمنع شدة الاصابة

كلما أسرع المحصول فى النضج قلّ الضرر الذى تلحقهُ بهِ ديدان اللوز الحمراء والمعتادة (اياریاس انسولانا) فأمام المشتغلين بزراعة القطن اذن مجال واسع للاهتمام بهذه المسئلة والتفكير فيها واذا ما أمكن التوصل الى الحصول على نوع من القطن له كل ما للنوع العفيفى المصرى من المزايا والصفات وينتج أغلب محصول هذا النوع وينضج قبل أوان نضج العفيفى بشهر مثلاً فان الفائدة المالية التى تعود على القطر تكون بلا شك عظيمة جداً أما الآن فلا ينضج قطن الجنية الأولى فى جهات كثيرة وينجو من الاصابة الاّ فى الوقت الذى تكون فيهِ دودة اللوز على وشك بلوغ الحد الأقصى من انتشارها فتكون النتيجة ان هذه الجنية التى هى أهم قسم من المحصول تصبح عرضة للاصابة بل ويصيبها ضرر عظيم ولا تسل عن اصابة الجنيتين الثانية والثالثة فمصيبتها لا تخفى على أحد

فلا نزاع اذن فى ضرورة اتخاذ كل الوسائل الزراعية لحمل أنواع القطن الموجودة الآن على التبكير فى النضج كما أنهُ يجب الامتناع بتاتاً عن الزراعة المتأخرة كما يفعل أغلب صغار المزارعين لأنهم يفضلون محصول البرسيم فيتركونه قائماً فى الأرض ما أمكن غير مبالين بما يصيب قطنهم من الضرر ان كان المحصول الذى يزرعونه بعد القطن برسيماً

وقد جاءتنا فى السنين الأخيرة عدة تقارير من المشتغلين بزراعة القطن يقولون فيها انهم حصلوا على محصول وافر بالرغم عن شدة الاصابة بدودة اللوز الحمراء وينسبون نجاحهم هذا الى تبكيرهم بزراعة القطن فنضج كثير من اللوز قبل ازدياد عدد الديدان بعكس جيرانهم الذين أخروا زراعة هذا المحصول كثيراً فانهم لم يحصلوا الاّ على نصف المقدار الذى

اعتادوا الحصول عليه أو أقل من النصف وكانت نسبة القطن الردىء النوع فيهِ كبيرة جداً بالنظر لاصابته

اننا لا ننكر أن ميعاد الزراعة تابع لحالة الجو والجهة ولكن الاعتدال فى كل شىء خير فان أمكننا أن نزرع القطن فى الأسبوع الأول أو الثانى من شهر مارس مثلاً دون أن يضر ذلك بالنبات فلا يجوز لنا تأخير الزراعة الى الأسبوع الأول من ابريل أو الى ما بعد ذلك

اعدام ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى بزور القطن

لا نرى فائدة كبيرة من اتخاذ أى وسيلة لابادة ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى بزور القطن مهما كانت ناجعة ما لم يكن اتباعها عاماً وبصفة تجارية لأنهُ لا يمكن الحصول على الفائدة المقصودة كما قلنا من معالجة البزرة الا اذا قام بمعالجتها جميع الناس بغير استثناء

ونظن أن أفضل طريقة للحصول على تلك الفائدة هى معالجة البزرة فى محالج الأقطان والأحسن أن يكون ذلك باستمرار بمعنى أن البزرة تعالج بمجرد خروجها من آلة الحليج حتى اذا ما انتهى العمل فى آخر النهار فى معمل الحليج تكون البزرة التى حلجت فى ذلك اليوم قد تمت معالجتها وأبيدت منها الآفة

ومجمل القول ان ابادة ديدان اللوز الحمراء من كميات صغيرة متفرقة من البزرة لا تفيد كثيراً بل نحن فى احتياج الى ايجاد طريقة لمعالجة مقادير كبيرة جداً منها

ونود قبل الخوض فى هذا الموضوع أن نذكر هنا اتماماً للفائدة بعض الطرق البسيطة التى اقتُرحت لتطهير كميات صغيرة من البزرة المصابة بدودة اللوز الحمراء بقصد استعمالها فى الزراعة

المعالجة بالماء الحار — من أبسط هذه الطرق معالجة البزرة بالماء الساخن وذلك بأن

توضع البزرة فى كيس وتغمس مدة كافية من الزمن فى الماء الساخن لدرجة حرارة تكفى لقتل الديدان التى فيها ثم تُخرج من الماء وتجفف حالاً وتزرع بعد مدة قصيرة من جفافها ويجوز زرعها وهى لا تزال مبتلة بعد معالجتها ان أريد ذلك

ويظهر ان أول من اقترح اتباع هذه الطريقة هو نائب مدير مزارع كونپور وغيرها من غيطان التجارب[٥٦] وقد رأى ان غمس البزرة من ٥ الى ١٠ دقائق فى الماء الساخن الذى درجة الحرارة فيه ١٣٠ بمقياس فارنهايت (٥٥,٥ بمقياس سنتجراد) تكفى لقتل كل ديدان اللوز الحمراء التى فى البزرة

وقد أثبت الدكتور جوف والمستر استورى[٥٧] ان هذه الطريقة تفيد فى درجة الحرارة المذكورة ولكنهما يقران بأنها لا توافق الاّ المقادير الصغيرة من البزرة يعالجها كل فرد على حدته فليست لها فائدة عظيمة

هذا وغمس البزرة فى الماء الساخن الذى درجة الحرارة فيه ٥٥ بمقياس سنتجراد لا تضر بقوة الانبات فى البزرة

المعالجة بالسلين — يقترح الدكتور جوف[٥٨] طريقة أخرى بسيطة لمعالجة البزرة فى نفس الظروف التى تعالج فيها بالطريقة السالفة وهى نقع البزرة المصابة ٢٤ ساعة فى محلول جزء من السلين فى ١٠٠٠ جزء من الماء ويقول ان هذه المعالجة تقتل كل ديدان اللوز الحمراء التى فى البزرة وانه يجب زرع البزرة بمجرد جفافها وأن تروى عقب زرعها مباشرة ومن العجيب أن الدكتور جوف حصل على نتائج مختلفة كل الاختلاف من استعمال سلين جيز الطبى وسلين جيز السائل وكانت النتائج التى حصل عليها من استعمالها سلبية تقريباً بعد أن نقع البزرة ٢٤ ساعة فى محلولين أحدهما مركب من جزء من السلين فى ألف جزء من الماء والآخر مركب من جزء منه فى ٥٠٠ جزء من الماء كما ان هذه المعالجة لم تفلح عند استعمال محلول

الجدول الحادى والخمسون

تأثير غمس البزور المزدوجة فى السلين على ديدان اللوز الحمراء التى فيها

رقم العينة	عدد البزور المزدوجة التى فى العينة	نوع السلين المستعمل	قوة المحلول	مدة الغمس	عدد ما وجد من الديدان فى العينة	عدد الديدان التى بقيت حية بعد المعالجة	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى قتلها المعالجة	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى هلكت لأسباب أخرى	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	ملاحظات
١	٢٠	سلين جيز الطبى	٥ سنتيمتر مكعب فى لتر ماء	٦ ساعات	١٩	٨	٤٢	١ ؟	٥,٥	١٠	٥٢,٥	* سبب الموت غير ظاهر
٢	٢٠	« « «	١٠ « « «	٦ «	١٨	١٠	٥٥,٥	١ ؟	٥,٥	٧	٣٩	— هل هو من تأثير السلين
٣	٢٠	سلين جيز السائل	٥ « « «	٦ «	٢٠	١٣	٦٥	٤ ؟	٢٠	٣	١٥	ام من الغرق ؟
٤	٢٠	« « «	١٠ « « «	٦ «	١٨	٨	٤٤	١ ؟	٦	٩	٥٠	** سبب الموت غير
٥	٢٥	« « «	١ « « «	١٢ ساعة	٢٤	١٦	٦٦,٥	٢ ؟	٨,٤	٦	٢٥	ظاهر فى حالتين ولا يعلم ان
٦	٢٥	« « «	١ « « «	٢٤ «	٢٣	١٧	٧٤	٤ ؟	١٧	٢	٩	كان ذلك من تأثير السلين
٧	٢٥	« « «	١ « « «	٢٤ «	٢٤	١٥	٦٢	٢ ؟	٨	٧	٣٠	ام الغرق
٨	٢٠	« « «	١ « « «	٢٤ «	١٧	١١	٦٥	٠	—	٦	٣٥	*** تأثرت الديدان
٩	٢٥	« « «	٢ « « «	٦ ساعات	٢٤	١٦	٦٦	٠	—	٨	٣٤	فقط ولم تهلك

أقوى من ذلك مدة من الزمن أقل من ٢٤ ساعة

وقد أوضحنا فى الجدول الحادى والخمسين نتائج التجارب التى أجريناها بالسلين وذلك بأن ربطنا كل ٢٠ أو ٢٥ من البزور المزدوجة فى قطعة من الشاش ربطاً غير محكم وغمسناها فى إبريق كنا وضعنا فيه المحلول وحركنا الربطة تحريكاً رأسياً حتى نطرد ما فيها من الهواء وبعد ذلك أبقيناها منغمسة فى المحلول ووضعنا على طرف الربطة ثقلاً لتبقى معلقة فى الابريق وبعد أن تمت المعالجة أخرجنا البزرة ونشرناها على قطعة من الورق حتى جفت ثم فحصناها بعد مضى أربع وعشرين ساعة من معالجتها فوجدنا ان أغلب ما كان فيها من ديدان اللوز الحمراء الميتة كانت قد قتلتها العناكب الآكلة (بديكولويدس فتريكوسوس) أو قتلها المرض لأننا وجدنا أجسامها جافة يابسة أما الديدان التى رأينا عليها انها ماتت حديثاً وكانت قليلة العدد فيصعب علينا أن نقول ان كان السلين هو الذى قتلها أم هى ماتت غرقاً

ويظهر من هذه التجارب ان تأثير السلين على ديدان اللوز الحمراء غير مؤكد تمام التأكيد

غمس البزرة فى الماء واغراق الديدان التى فيها

جاءنا فى مارس سنة ١٩١٣ خطاب من المستر كروكولس الموظف بمصلحة الدومين يقول فيهِ انهُ لاحظ عند زراعة القطن بطريقة بل البزرة قبل زرعها أى بعد نقعها ٢٤ ساعة ان ديدان اللوز الحمراء ماتت من تأثير ذلك والظاهر انها اختنقت فى الماء عند نقع البزرة

عند ذلك أردنا أن نتحقق من فائدة معالجة البزرة بهذه الطريقة لتطهيرها من هذه الآفة فأجرينا عدة تجارب لهذا الغرض وأثبتنا النتائج التى حصلنا عليها منها فى الجدول الثانى والخمسين ويؤخذ من هذه النتائج ان نقع البزرة فى الماء لا فائدة منهُ من الوجهة العملية

لأن هذه الطريقة لا تهلك مقداراً عظيماً من الديدان فى مدة معتدلة

واذا فحصنا الديدان بعد اجراء هذه العملية لظننا انها ماتت حقيقة ولكنها لا تلبث ان تفيق فتعود الى حالها الأصلية ولهذا السبب لم نفحص البزور التى أجرينا عليها هذه التجارب الاّ بعد أن مضت عدة أيام بعد معالجتها

نعم كان عدد الديدان التى هلكت أعظم من ذلك (راجع الجدول الثالث والخمسين) ولكن يظهر ان العناكب الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) هى التى أهلكتها لا الغرق لأن هذه العناكب تزداد نشاطاً بنوع خاص على ما يظهر فى الرطوبة مع ارتفاع درجة الحرارة ولم نتحقق على كل حال بالنظر لوجود هذه العناكب مما اذا كانت هى السبب الأول فى هلاك الديدان أم الغرق على اننا لو نظرنا الى عدد الديدان التى بقيت فى العينات التى عالجناها وعدم تأثير نقع البزرة على العناكب الآكلة على ما يظهر فلا يبعد أن يكون عدد الديدان التى غرقت حقيقة أقل مما جاء فى الجدول لأن النتائج التى أثبتناها فيهِ هى النهاية العظمى لتأثير تلك المعالجة على الديدان

وقد لاحظنا ان شرانق ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة فى البزور المزدوجة أصبحت بعد زرعها فى الطين الرطب صلبة يصعب فتحها وربما كان السبب فى ذلك ان الديدان تنسج طبقات أخرى من الحرير فى تلك الشرانق حتى تكون حصينة تقيها شر الرطوبة ولا يخفى ان الديدان فى استطاعتها ايجاد المادة الحريرية التى تحتاج اليها متى أرادت ذلك فلا يبعد ان الديدان فعلت ذلك أيضاً عند ما رأت مساكنها فى خطر من الغرق ولما كانت الشرانق محكمة النسج لا ينفذ منها الماء فقد يغلب على ظننا ان الديدان التى غرقت حقيقة كانت شرانقها غير محكمة النسج أو ربما كان الماء يؤثر فى الشرنقة بالتدريج فيشقها فيما لو كانت الديدان لا تستطيع ان تنسج خلف الحائط الأصلى للشرنقة طبقات أخرى

الجدول الثانى

تأثير نقع البزور المصابة فى الماء

رقم العينة	تاريخ المعالجة	مقدار العينة	عدد البزور التى فى العينة بالتقريب	مدة الغمس فى الماء	مجموع عدد الديدان التى فى العينة	الديدان التى وجدت حية بعد المعالجة	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	عدد الديدان التى غرقت	نسبة ذلك الى مجموع الديدان
١	١٥ ابريل سنة ١٩١٣	٣٠ غراما	٣٧٢	٦ ساعات	١٥	١٢	٨٠		
٢	» » »	»	»	١٢ ساعة	١٤	١٠	٧١,٥		
٣	» » »	»	»	١٨ »	١٢	١٠	٨٣		
٤	» » »	»	»	٢٤ »	١٢	٩	٧٥		
٥	» » »	»	»	٣٠ »	١٤	٧	٥٠		
٦	» » »	»	»	٣٦ »	١٣	٧	٥٣		
٧	» » »	»	»	٤٢ »	١٨	١١	٦١		
٨ (١)	» » »	»	»	٤٨ »	١٠	٠	٠		
٩	» » »	»	»	٦٠ »	١٢	٦	٥٠		
١٠	» » »	»	»	٧٢ »	١١	٣	٢٧		
١١ (٢)	٢١ ابريل سنة ١٩١٣	٤١ بزرة مزدوجة	»	٢٤ »	٢٩	٢٤	٢٨,٨	٢ (٣)	٦,٩
١٢ (٢)	» » »	٥٠ » »	»	٤٨ »	٣٩	٢١	٥٤	٧ (٣)	١٨
١٣	١٣ مايو سنة ١٩١٣	٧٠ غرام بزرة مزدوجة	٧٠	٦ ساعات	٣٦	١٨	٥٠	٣	٨,٥
١٤	» » »	»	»	١٢ ساعة	٣٤	١٢	٣٥	١١ (٤)	٣٢
١٥	» » »	»	»	١٨ »	٤٠	١٥	٣٧,٥	٠	٠
١٦	» » »	»	»	٢٤ »	٣٥	٨	٢٣	١١ (٤)	٣٢
١٧	» » »	»	»	٣٠ »	٤٤	١١	٢٥	٤	٩
١٨	» » »	»	»	٣٦ »	٤٢	١٤	٣٣	٢	٥
١٩	» » »	»	»	٤٢ »	٥٠	١٦	٣٢	٥	١٠
٢٠	» » »	»	»	٤٨ »	٤١	١٤	٣٤	١	٢
٢١	» » »	»	»	٦٠ »	٤١	١٩	٤٦	١١ (٤)	٢٧
٢٢	» » »	»	»	٧٢ »	٣٦	١٦	٤٤	١٢ (٤)	٣٣
٢٣	٢٤ يناير سنة ١٩١٣	١٠٠ بزرة مزدوجة	»	٦٩ »	٧٤	٤١	٥٥	٢١	٢٨

والخمسون

على ديدان اللوز الحمراء

عدد الديدان التى قتلها الفاكهة الآكلة	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	عدد الديدان التى قتلها المرض الخ	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	مجموع عدد الديدان التى هلكت	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	ملاحظات
				٣	٢٠	
				٤	٢٨,٥	
				٢	١٧	
				٣	٢٥	
				٧	٥٠	
				٦	٤٧	
				٧	٣٩	
		لم تؤخذ مذكرات		١٠[1]	١٠٠	(١) يجوز انه حصل هنا بعض الخطأ
				٦	٥٠	
				٨	٧٣	
٣	١٠,٣	٠	٠	٥	١٧,٢	(٢) وضعنا العينتين ١١ و ١٢ فى وسط كيس بزرة قطن ثم غمسنا الكيس فى الماء
٧	١٨	٤	١٠	١٨	٤٦	
٤	١١,٥	١١	٣٠	١٨	٥٠	(٣) سبب الموت مجهول
١٠	٣٠	١	٣	٢٢	٦٥	(٤) سبب الموت غير معلوم فى كل الحالات ويجوز ان العناكب الاكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) اهلكت بعض هذه الديدان
٢١	٥٢,٥	٤	١٠	٢٥	٦٢,٥	
١٠	٢٨	٦	١٧	٢٧	٧٧	
٢١	٤٨	٨	١٨	٣٣	٧٥	
٢٣	٥٥	٣	٧	٢٨	٦٧	
٢٤	٤٨	٥	١٠	٣٤	٦٨	
٢٢	٥٣	٤	١١	٢٧	٦٦	
٩	٢١	٢	٦	٢٢	٥٤	
٨	٢٣	٠	٠	٢٠	٥٦	
٣	٤	٩	١٣	٣٣	٤٥	

من الحرير تزيدها متانة غير ان هذا التعليل الأخير بعيد الحصول على ما نعتقد

ولا نظن ان موت الديدان ناشئ عن مجرد اختناقها (دون أن ينفذ الماء الى داخل الشرنقة) لنفاد الهواء الذى فى شرانقها اذ لو كان ذلك هو السبب لأثر فى الديدان جميعها لأن اختلاف الاتساعات الحاوية للهواء فى البزور أو الشرانق المختلفة الكامنة فيها ديدان اللوز الحمراء لا يمكن أن ينشأ عنهُ هذا الاختلاف فى عدد الديدان التى هلكت كما يرى من نتائج التجارب التى أجريناها

الجدول الثالث والخمسون

عينات عالجناها لنقارن بها العينات ١٣ الى ٢٣ من الجدول الثانى والخمسين

رقم العينة	تاريخ الفحص	وزن العينة	عدد البزور التى فى العينة	مجموع عدد الديدان التى فى العينة	عدد الديدان الحية	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى قتلها المناكب	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى قتلها المرض الخ	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	مجموع الديدان التى هلكت	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان
١	١١ مايو سنة ٩١٣	غرام من ١٠	٧٠	٤٥	٣٤	٧٥,٥	٤	٩	٧	١٥,٥	١١	٢٤,٥
٢	« « «	البزور	٧٢	٥٢	٣٩	٧٥	٦	١٢	٧	١٣	١٣	٢٥
٣	« « «	المزدوجة	٧١	٥٦	٣٩	٧٠	٧	١٢	١٠	١٨	١٧	٣٠
المجموع		٣٠ غرام	٢١٣	١٥٣	١١٢	٧٣	١٧	١١	٢٤	١٦	٤١	٢٧

قتل ديدان اللوز الحمراء التى فى البزرة

بتعريضها لحرارة الشمس

ان أقرب الطرق لابادة الحشرات التى تصيب الغلال والملابس والسجاجيد وغيرها واكثرها شيوعاً فى مصر هى تعريض تلك الأشياء لحرارة الشمس تعريضاً تاماً وهذه

الطريقة تفيد كثيرًا فى الشطر الأعظم من السنة

ولقد يمكن تطهير بزرة القطن من ديدان اللوز الحمراء بهذه الواسطة وتختلف المدة الكافية التى يجب أن تكون فيها البزرة معرضة للشمس باختلاف سُمك الطبقة الموضوعة منها على الأرض ووقت تعريضها للشمس والأفضل أن تكون طبقة البزرة رفيعة أما اذا كانت سميكة فيجب تقليبها مراراً حتى تعرض البزرة التى فى أسفل الطبقة الى الشمس

ولا تكون حرارة الشمس فى كثير من أيام فبراير ومارس كافية لقتل ديدان اللوز الحمراء ولكنها تكفى لقتلها فى مدة قصيرة فى بعض أيام هذين الشهرين لو نشرت على الأرض طبقة رفيعة من البزرة وبالنظر الى هذا الايهام نرى ان هذه الطريقة عديمة الأهمية من الوجهة العملية فيما يختص ببزرة القطن اذ ربما كان الهواء بارداً ثقيلاً يومَ يراد تعريض البزرة الى الشمس أو قد يكون الطقس غير ملائم لاجراء هذه العملية وزد على ذلك ان معالجة بعض الأفراد بزرتهم دون البعض عمل لا فائدة فيه

أما فى شهر مايو فيمكن ابادة ديدان اللوز الحمراء التى فى البزرة بهذه الطريقة فى مدة قصيرة جداً دون أن تضر هذه العملية بقوة الانبات فى البزرة وقد أتينا فى الجدول الرابع والخمسين على نتيجة تعريض ثلاث عينات من البزرة المصابة (بزور مزدوجة) الى حرارة الشمس فى منتصف شهر مايو من سنة ١٩١٣

وقد حصلنا أيضاً على نتائج حسنة فى الاسبوع الأول من شهر مارس ولاحظنا ان الديدان لا تحاول الخروج من البزور عند تعريضها للشمس الاّ فيما ندر بل تبقى فيها فتقتلها حرارة الشمس وهى فى مكانها

الجدول الرابع والخمسون

بيان تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء التى فى بزرة القطن

رقم العينة	تاريخ التعريض للشمس	مدة التعريض	درجة حرارة الشمس على الأرض	مجموع ديدان اللوز الحمراء فى العينة	عدد الديدان الحية بعد التعريض	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التى قتلها حرارة الشمس	نسبة ذلك فى المائة الى مجموع عدد الديدان
ا	١٤ مايو ١٩١٣	٥ دقائق	٥٩ الى ٦٠ سنتيجراد	١٩	١٠	٥٢,٦	٩	٤٧,٤
ب	١٤ « «	١٠ دقائق	٥٩ « ٦١ «	٢٤	٠	٠	٢٤	١٠٠
ح	١٤ « «	١٥ دقيقة	٥٩ « ٦٢ «	١٨	٠	٠	١٨	١٠٠

تنبيه — كانت البزور التى اجرينا عليها هذه التجربة بزوراً مزدوجة فرشناها على قطعة من ورق الجرائد وعرضناها تماماً لحرارة أشعة الشمس ووضعنا على بصيلة مقياس الحرارة (الترمومتر) قطعة من القماش الغامق

قارن هذه النتائج بالنتائج المبينة في الجدول الثالث والخمسين

تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن

المزروعة فى الطين الجاف

ألفت المسيو فيكتور موصيرى نظرنا الى امكان الاستعانة بحرارة الشمس فى قتل ديدان اللوز الحمراء التى فى تقاوى القطن بعد زرعها اذا ما تركت الأرض جافة يوماً أو يومين قبل اروائها ظناً منه أن البزرة وهى فى الأرض الجافة ترتفع الحرارة فيها لدرجة كافيـة لقتل ديدان اللوز الحمراء

عند ذلك أردنا أن نتحقق من فائدة هذه الطريقة فأجرينا تجارب أولية على مقدار من البزور المزدوجة زرعناها على جوانب بتون جافة (وكانت نسبة الرمل كبيرة فى الطين)

معرضة تعريضاً جيداً الى الشمس من الساعة العاشرة صباحاً الى الساعة الرابعة مساءً

وقد أثبتنا النتائج التى حصلنا عليها فى الجدول الخامس والخمسين ويرى من تلك النتائج ان كثيراً من الديدان بقيت حية بالرغم عن ابقاء البزور فى الأرض الجافة الساخنة من ثلاثة أيام الى عشرة أيام من شهر ابريل على أنه يظهر ان بعض الديدان التى كانت فى تلك البزور ماتت فعلاً من تأثير حرارة الشمس (راجع الجدول السادس والخمسين — بزور المقارنة) أما فى فبراير ومارس فيظهر ان تأثير هذه الطريقة أقل من ذلك الاّ اذا كان الهواء حاراً بشكل غير اعتيادى فى خلال المدة التى كانت فيها الأرض المزروعة فيها البزور جافة

ابادة ديدان اللوز الحمراء من بزرة القطن

بصفة تجارية

لابادة ديدان اللوز الحمراء من بزرة القطن بصفة تجارية (أى بالجملة) طريقتان وهما :

ا — التبخير بغاز سام

ب — المعالجة بالحرارة — أى تعريض البزرة لدرجة حرارة كافية لقتل الديدان فى وقت كافٍ بشرط أن لا تؤثر درجة الحرارة هذه على قوة الانبات فى البزرة ولا على الزيت الذى فى لبها

أما الطريقة الأولى فيمكن اجراؤها فى الوقت الحاضر بغازين هما :

أولاً — ثانى كبريتور الكربون

ثانياً — غاز حمض السيانديريك

الاّ أنه قد ينجم عن استعمال هذين الغازين بعض الضرر فان ثانى كبريتور الكربون

الجدول الخامس والخمسون

تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء فى بزور القطن المزروعة فى الطين الجاف

١ تاريخ تعريض البزور للشمس	٢ مدة التعريض	٣ عدد البزور المزدوجة التى فحصت بعد التعريض	٤ عدد ديدان اللوز الحمراء التى وجدت	٥ عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	٦ نسبة ذلك فى المائة الى (٤)	٧ عدد الديدان التى كانت ميتة وجافة	٨ نسبة ذلك فى المائة الى (٤)	٩ عدد الديدان التى قتلتها العناكب	١٠ نسبة ذلك فى المائة الى (٤)	١١ مجموع عدد الديدان الميتة	١٢ نسبة ذلك فى المائة الى (٤)	١٣ عدد البزور المزدوجة التى لم تكن فيها ديدان لوز حمراء	١٤ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)	١٥ ملاحظات
١٩١٥														
من ٢ الى ١١ ابريل	١٠ ايام	١٣٧	٩٩	٢٨	٢٨,٢	٧٠	٧٠,٧	١	١	٧١	٧١,٧	٣٨	٢٧,٨	يجوز ان بعض الديدان
« ١٢ « ١٧ «	٥ ايام	٣٠٠	٢١٢	٨٠	٣٧,٧	٩٦	٤٥,٧	٣٦	١٦,٦	١٣٢	٦٢,٣	٨٨	٢٩	خرجت من البزور وهى
« ٢٢ « ٢٥ «	٣ ايام	١٨٦	١٣٨	٦٥	٤٧	٥٩	٤٢,٧	١٤	١٠,٣	٧٣	٥٣	٤٨	٢٥	فى الطين

زرعت البزور فى جور عمقها ٤ سنتيمترات

الجدول السادس والخمسون

بزور مزدوجة عالجناها للمقارنة بها

١ التاريخ	٢ عدد ما فحص من البزور المزدوجة	٣ عدد ديدان اللوز الحمراء التى وجدت فى (٢)	٤ عدد ديدان اللوز الحمراء الحية فى (٢)	٥ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)	٦ عدد الديدان الميتة الجافة	٧ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)	٨ عدد الديدان التى قتلتها العناكب	٩ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)	١٠ مجموع عدد الديدان الميتة	١١ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)	١٢ عدد البزور المزدوجة التى لم توجد فيها ديدان	١٣ نسبة ذلك فى المائة الى (٣)
٤ ابريل سنة ١٩١٥	٢٥٠	٢١٠	١٢٠	٥٧	٦٤	٣٠,٥	٢٦	١٢,٥	٩٠	٤٣	٤٠	١٦

سريع الالتهاب وهو سائل . واذا ما تبخر واختلط بالهواء صار شديد القابلية للانفجار سهل الاحتراق وبخاره سام يجب الاحتفاظ من استنشاقه فى مكان غير طلق والاّ انتهى بنتائج خطيرة

ومما يقلل أيضاً من نفع ثانى كبريتور الكربون انه لا ينفذ فى كوم بزرة القطن الاّ ببطء ولا يدخل شرانق الديدان الكامنة فى البزور بسرعة فيحتاج الحال الى جهاز مخصوص يساعده على ذلك هذا مع كونه سريع التبخر كما ان الغاز الذى ينتج من تبخره أثقل من الهواء

وقد يعترض استعمال ثانى كبريتور الكربون فى المبانى والآلات الثمينة أو بالقرب منها بعض الصعوبة من حيث مسألة التأمين على تلك المبانى والآلات وذلك بالنظر لقابليته للالتهاب والانفجار فيدعو ذلك الى التأمين عليها بشروط مخصوصة ودفع أقساط أعظم بكثير من الأقساط المعتادة وقد انبنى على هذا السبب عينه ارتفاع مصاريف السكك الحديدية والنولونات التى تصرف عليه حتى أصبح غالى الثمن جداً فى البلاد التى لا يصنع فيها

أضف الى كل ذلك ما عسى أن يكون لبخار ثانى كبريتور الكربون من التأثير الكيماوى على الزيت الذى تحويه بزور القطن عند ما يمتص لبّها هذا البخار

أما غاز حمض السيانديريك فانه بطيء النفاذ جداً كما أنهُ من اكبر الغازات المعروفة خطراً على الانسان والحيوان فيجب الاحتراس عند استعماله خصوصاً فى الأماكن الضيقة لأن أقل اهمال فى ذلك قد تنتج عنه نتائج مميتة كما انه يجب الاحتراس من المواد الكيماوية التى يستخرج منها هذا الحامض وهى سيانيد الصودا والبوتاسا والحامض الكبريتى التجارى

ولما رأينا كل هذه الصفات التى تحول دون استعمال هذين الغازين أردنا أن نتثبت من امكان الاستعانة بالحرارة على قتل ديدان اللوز الحمراء التى فى بزور القطن وكنا فى أول الأمر نفضل هذه الطريقة خصوصاً بعد أن عرفنا النتائج التى حصل عليها دين (٥٩) فى

أمريكا من استعمال حرارة البخار فى ابادة الحشرات التى فى الطواحين سواء كانت فى الآلات أو الحيطان أو الأرض أو فيما هو مخزون فى مخازنها من الدقيق والحبوب ولكننا اضطررنا الى تعديل فكرنا هذا بعض التعديل وأصبحنا نعتقد ان معالجة البزرة بالحرارة أقل الطريقتين موافقة بالنظر لما تتكلفه الآلات اللازمة لذلك ومصاريف ادارتها واصلاحها وكذا بالنظر الى مقدار البزرة التى يمكن معالجتها كل يوم بهذه الطريقة وان معالجتها بالغاز أفضل من كل تلك الوجوه هذا بعد أن رأينا التجارب التى أجرتها وزارة الزراعة بثانى كبريتور الكربون وغاز حمض السيانديك ثم تجارب المسيو فيكتور موصيرى التى أظهرت فضل استعمال غاز حمض السيانديك فى الفراغ لقتل ديدان اللوز الحمراء التى فى بزرة القطن ويجب لاتقاء أخطار هذا الغاز أن يحترس الذين يستعملونه كل الاحتراس وأن لا يعهد باستعماله الى أشخاص جهلاء بقصد الاستفادة من قلة أجورهم

١ — معالجة البزرة بالحرارة

يرى من الجدول السابع والخمسين ان ديدان اللوز الحمراء التى فى بزور القطن تهلك فى درجة حرارة أقل بكثير من درجة الحرارة التى تضر بقوة الانبات فى البزور

وقد أجريت التجارب المبينة فى ذلك الجدول بواسطة فرن تجفيف كيماوى معتاد وكانت البزور موضوعة فى أطباق من الورق على الرف الأوسط من الفرن بمعنى انها كانت موضوعة على سطح معدنى تقريباً

وقد رأينا من هذه التجارب كما كنا نتوقع ان الحرارة التى فى درجة ٥٠ بمقياس سنتجراد تقتل الديدان اذا ما سلطت عليها مدة قصيرة فيجب اذن ابقاء البزرة فى درجة الحرارة المذكورة مدة قصيرة حيث قد دلتنا التجارب على ان ديدان اللوز الحمراء تستطيع

الجدول السابع والخمسون

رقم العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
تاريخ معالجة العينة	مايو ١٩١٣	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
عدد البزور المزدوجة	٤٨	٤٧	٤٩	٥٠	٥٠	٤٨	٤٨	٥٠	٥٢	٤٨	٥٣	٤٩
مدة المعالجة بالدقيقة	٣٠	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٣٠	٧	١٥
النهاية الصغرى لدرجة الحرارة أثناء المعالجة	٣٥	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٩,٥	٤٩,٥	٥٠	٥٠	٥٩	٦٨	٥٩
النهاية العظمى لدرجة الحرارة أثناء المعالجة	٣٨	٤٤,٥	٤٤,٥	٤٤	٤٣	٤٣,٢٥	٥٤	٥١,٥	٥١,٥	٦٣	٧٠,٥	٦٤
عدد الديدان التي في العينة	٣٥	٣٥	٤٤	٣٩	٣٩	٣٩	٣٦	٤٥	٤٢	٣٤	٤٢	٣٤
عدد الديدان الحية بعد المعالجة	٢٧	٢٣	٣٠	٢٦	٢٨	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
النسبة في المائة الى المجموع	٧٧	٦٦	٦٨	٦٧	٧٢	—	—	—	—	—	—	—
عدد الديدان التي قتلتها الحرارة	٠	١١	٠	٠	٠	٣٣	٢٥	٣١	٣٠	٢٢	٣٠	٢٢
النسبة في المائة الى المجموع	—	٣	—	—	—	٨٤	٧٠	٧٠	٧٢	٦٥	٧١	٦٥
عدد الديدان التي قتلتها العناكب الاكلة	٣	٤	٧	٦	٥	٤	٤	١	٦	٧	٤	٧
النسبة فى المائة الى المجموع	٨	١١	١٦	١٥	١٣	١٠	١١	٢	١٤	٢٠	١٠	٢٠
عدد الديدان التي هلكت لأسباب أخرى	٥	٧	٧	٧	٦	٢	٧	١٣	٦	٥	٨	٥
النسبة في المائة الى المجموع	١٥	٢٠	١٦	١٨	١٥	٦	١٩	٢٨	١٤	١٥	١٩	١٥
مجموع عدد الديدان التي هلكت	٨	١٢	١٤	١٢	١١	٣٩	٣٦	٤٥	٤٢	٣٤	٤٢	٣٤
النسبة في المائة الى المجموع	٢٣	٣٤	٣٢	٣٣	٢٨	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
قوة الانبات في البزور التي عولجت: عدد البزور التي أجريت عليها التجربة	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
درجة الحرارة التي أنبتت فيها	٢٨ الى ٣٠	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
نسبة البزور التى أنبتت في المائة	٨٨	٩٣	٨٥	٩٠	٩١	٨٥	٩٤	٩٠	٩٠	٨٨	٩١	٨٣

احتمال درجة ٥٠ بمقياس سنتجراد برهة من الزمن ان هى نقلت الى درجة الحرارة الاعتيادية بمجرد وصول الترمومتر الى ٥٠ وربما ظهر لنا عند نقلها انها ميتة أو أوشكت أن تموت ولكنها لا تلبث أن تعود اليها قواها وترجع الى نشاطها الأول دون أن يظهر عليها أدنى تأثير من تلك المعالجة

وترى الديدان من درجة ٣٥ الى ٤٠ فيما بين نشاط عظيم واعياء حتى اذا ما بلغت درجة الحرارة من ٤٠ الى ٤٥ يأخذ جسمها فى الارتجاج ويتقطر من فمها سائل ثم تقف حركة جسمها بالتدريج الى أن تبلغ درجة الحرارة ٤٧ وعند ذلك تصبح غير قادرة على الزحف وعند ما تصل درجة الحرارة الى ٥٠ تراها فى الغالب ملقاة على جانبها او على ظهرها لا تبدى حراكاً ثم تموت ان بقيت فى تلك الدرجة بضع دقائق والسبب فى موتها تجمد بعض المواد الزلالية الأولية فى جسمها

وقد أوضحنا فى الجدول الثامن والخمسين نتيجة التعريض لحرارة درجتها أعلى ولمدة أقصر منها فى التجارب السابقة وقد قسمنا البزور المزدوجة التى استعملناها لهذا الغرض الى قسمين وضعنا القسم الأول منهما على قاعدة من ورق النشاف العادى الجيد النوع تحتوى على ١٢ فرخاً وجعلناها على الرف الأوسط من الفرن ووضعنا القسم الثانى منها على قطعة من ورق الكتابة وجعلناه فى أسفل الفرن ودونا درجة حرارة الهواء والماء قبل وضع البزور فى الفرن وعند اخراجها منه

ويستدل من نتيجة التعريض مدة دقيقتين ان هذه النتيجة تتوقف على نوع القاعدة الموضوعة عليها البزور وقد أشار الدكتور جوف والمستر استورى [٦٠] الى ذلك

أما استخدام الحرارة لابادة ديدان اللوز الحمراء من المقادير الكبيرة من البزرة فقد كنا نرى فى أول الأمر انه يمكن التوصل اليه بالطريقة الآتية وهى أن تبنى غرفة أو عدة

الجدول الثامن والخمسون

تأثير الحرارة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى بزور القطن المزدوجة

رقم العينة	عدد البزور المزدوجة التى فى العينة	مدة التعريض للحرارة بالدقيقة	درجة الحرارة فى الفرن قبل وضع البزور: درجة حرارة الهواء	درجة الحرارة فى الفرن قبل وضع البزور: درجة حرارة الماء	درجة الحرارة فى الفرن عند اخراج البزور: درجة حرارة الهواء	درجة الحرارة فى الفرن عند اخراج البزور: درجة حرارة الماء	عدد الديدان التى فى العينة	عدد الديدان الحية بعد المعاملة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى قتلتها الحرارة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى قتلتها العناكب الاكلة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى ماتت لاسباب أخرى	النسبة فى المائة الى المجموع	مجموع عدد الديدان التى هلكت	النسبة فى المائة الى المجموع
١	١٠	٢	—	٧٠ سنتيجراد	٦٩ سنتيجراد	٨١,٧٥ سنتيجراد	١٠	٩	٩٠	٠	—	٠	—	١	١٠	١	١٠
١ً	١٠	٢	—	٧٠ سنتيجراد	٦٩ سنتيجراد	٨١,٧٥ سنتيجراد	١٠	٠	—	٩	٩٠	٠	—	١	١٠	١	١٠
٢	١٠	٤	٧١	٨١,٧٥	٧١	٨١	١٠	٠	—	٨	٨٠	١	١٠	١	١٠	١٠	١٠٠
٢ً	١٠	٤	٧١	٨١,٧٥	٧١	٨١	٨	٠	—	٤	٥٠	٠	٠	٤	٥٠	٨	١٠٠
٣	١٠	٦	٧١	٨٠,٥	٧١,٥	٧٩,٥	٩	٠	—	٧	٧٧	٠	٠	٢	٢٣	٩	١٠٠
٣ً	١٠	٦	٧١	٨٠,٥	٧١,٥	٧٩,٥	٩	٠	—	٧	٧٧	٠	٠	٢	٢٣	٩	١٠٠
٤	١٠	٨	٧١	٨٠,٥	٧٣	٨١	٨	٠	—	٥	٦٢,٥	٠	٠	٣	٣٧,٥	٨	١٠٠
٤ً	١٠	٨	٧١	٨٠,٥	٧٣	٨١	١٠	٠	—	٤	٤٠	١	١٠	٥	٥٠	١٠	١٠٠

١ و ٢ و ٣ و ٤ — بزور وضعت على الرف الأوسط من الفرن على قاعدة من الورق النشاف مركبة من ١٢ ورقة

١ً و ٢ً و ٣ً و ٤ً — بزور وضعت فى أسفل الفرن على قطعة من ورق الكتابة

غرف كبيرة عالية وأن يكون بناؤها محكماً وتوضع فيها مِشعّات بخارية (راديا تور) ويحسب بالضبط الاتساع الكافى لرفع حرارة مقدار معلوم من البزرة الى الدرجة المطلوبة فى مدة معينة ويمكن الحصول على البخار اللازم أما من قزانات معمل الحليج الرئيسية مباشرة أو بواسطة قزان اضافى والأفضل ان يكون من قزانات معمل الحليج لأن فى ذلك اقتصاد عظيم فى المصاريف ويا حبذا لو أمكن استخدام البخار الذى يخرج من القزانات بعد تأدية وظيفته

وعند خروج البزرة من آلات الحليج ترفعها أجهزة رافعة مخصوصة تعمل لهذا الغرض الى سطح الغرف فتسقط فيها البزرة من تلقاء نفسها وربما احتاج الأمر الى توزيعها بالأيدى بعد سقوطها فى الغرف حتى اذا ما امتلأت الغرف تغلق ويسلط عليها البخار الى أن ترتفع الحرارة الى الدرجة المطلوبة فتُبقى فى تلك الحرارة مدة معلومة ولا نظن من الصعب مراقبة الحرارة لأن المجال واسع بين درجة الحرارة التى تهلك فيها ديدان اللوز الحمراء وبين الدرجة التى تضر بقوة الانبات فى البزرة

وبينما تسخن غرفة أو عدة غرف بالبخار تفرغ الأخرى بواسطة نافذة فى قاع الغرفة يمكن فتحها واقفالها عند اللزوم فتقع البزرة من تلك النافذة على حزام متحرك ويسلط عليها تيار هوائى من مروحة حتى تعود بذلك الى درجة الحرارة الجوية قبل أن توضع فى الأكياس

ولو مرت البزرة رأساً من آلات الحليج الى غرف التسخين ومنها بعد المعالجة الى آلات التنظيف والفرز فربما كان مرورها من آلات التنظيف والفرز كافياً لتخفيض درجة حرارتها الى ما يكفى لوضعها فى الأكياس

هذا ومن المهم تعيين موضع الجهاز المعد لقتل الديدان فى الطريق الذى تقطعه البزرة ما بين خروجها من آلة الحليج ودخولها فى الأكياس ونرى أن الأفضل مرور البزرة من آلات الحليج الى الجهاز المعد لنقلها ومنهُ الى جهاز التسخين أو الغاز (حسب نوع الجهاز)

ثم الى آلة التنظيف ومنها الى الأكياس على أننا لا نقول ان ذلك ممكن فى كل الأحوال بل هو يتوقف بلا شك على نظام الأبنية والآلات الموجودة فى معمل الحليج

وقد تكلمنا فى هذا الشأن مع المسيو فيكتور موصيرى فى أوائل سنة ١٩١٣ فالفت نظرنا الى بعض أشياء تقلل من نفع هذه الطريقة أولها أنهُ لا يمكن رفع الحرارة فى مقادير كبيرة من البزرة لدرجة مهلكة لديدان اللوز الحمراء الا ببطء وثانيها ان البزور التى تكون قريبة من المشعات ترتفع درجة الحرارة فيها اكثر من اللازم وتبقى فى تلك الحرارة مدة طويلة جداً حتى تبلغ بقية البزور درجة الحرارة المطلوبة فيؤثر ذلك فى قوة الانبات

ثم تناقشنا فى هذه المسئلة مع ثلاثة من أصدقائنا وهم المستر هيوز والمستر بولز والمستر جيفريس فأدت المناقشة الى شىء ثالث وهو أن معالجة البزرة بهذه الطريقة لا تكون باستمرار فى حين أن المراد ايجاد طريقة تعالجها بلا انقطاع فاقترح المستر هيوز والمستر بولز ان تنقل البزرة من آلات الحليج الى غرف المعالجة رأساً بواسطة حزام متحرك لا طرف له أو عدة أحزمة وأن تعدل مدة تعريض البزرة للحرارة حسب طول الغرفة الحارة وعدد الأحزمة وسرعتها واتفقنا جميعاً على أن أبسط طريقة لتسخين الغرف هى أن توضع فيها مِشعّات (راديا تور) تملأ بالبخار المضغوط

وقد اهتم المستر جيفريس (المستشار الهندسى الزراعى بمصلحة الدومين) بهذه المسئلة وبالنظر لفائدتها من الوجهة العملية فتحت له مصلحة الدومين اعتماداً وكُلف بدرسها المسيو كروفيزييه المهندس بتلك المصلحة بتفتيش سخا فصنع هـذا نموذجاً تمهيدياً متحركاً جمع كل تفاصيل آلة مخصوصة يستعان بها على ابادة ديدان اللوز الحمراء من بزرة القطن بواسطة معالجتها بالحرارة على الشكل المار ذكره

وتشتمل هذه الآلة على غرفة خشبية حيطانها مزدوجة وفى قاعها مِشَعّ (راديا تور)

وهذا المِشَعّ مركب من عدة أنابيب للبخار متصلة بقزان آلة بخارية يمكن نقلها وفوق المشعّ حزام لا طرف له معمول من قماش القطن يجرى على عدة اسطوانات

غير ان حزام هـذه الآلة التى نحن فى صددها كان يخرج من أحد طرفيها ويجرى من تحتها ثم يدخلها من الطرف الآخر وهذا بالطبع عيب فيها لأن الحزام يفقد كثيراً من حرارته عند مروره فى الهواء الجوى خارج الآلة

وتلقن البزور للحزام عند أحد طرفى الآلة من قادوس فى قاعه اسطوانة مجوفة تسقط منها البزور

ويمكن عند اللزوم تعديل سرعة هـذا الحزام الذى يحمل البزور وبالتالى المدة التى تبقاها البزرة معرضة للحرارة أما درجة الحرارة فيدل عليها ترمومتر داخل من سطح الغرفة بصيلته تكاد تمس الحزام الذى يحمل البزرة ويمكن تعديل درجة الحرارة بواسطة منافذ للتهوية وكذا بواسطة مقدار البخار الذى يمر من الراديياتور

وقد أتينا فى الجدول التاسع والخمسين على النتائج التى حصل عليها المسيو كروفيزييه والتى حصلنا عليها نحن من استعمال هذه الآلة وكان مقدار ما استعمل فى كل تجربة كيلة واحدة تقريباً من البزرة ثم فُصلت منها كل البزور المزدوجة التى كانت فيها وفحصت حتى يُرى تأثير هذه المعالجة على ديدان اللوز الحمراء

ولقد يظهر للمطلع على هذا الجدول ان الديدان هلكت جميعاً بعد تعريض البزرة مدة سبع دقائق فى الهواء الساخن الذى درجة الحرارة فيه ٦٢ بمقياس سنتجراد وامكن الحصول على نفس النتيجة تقريباً بعد تعريض البزرة دقيقتين فى درجة ٨٠ لما كانت طبقة البزرة رفيعة على الشريط واختلفت النتيجة تمام الاختلاف عند ما كانت طبقة البزرة سميكة فلا شك اذن فى ان سمك طبقة البزرة التى تلقن للشريط لها شأن عظيم على ان ضبط

الجدول التاسع والخمسون

تأثير التعريض للحرارة على ديدان اللوز الحمراء الكامنة فى البزور المزدوجة (يناير سنة ١٩١٤)

جهاز مصلحة الدومين لمعالجة بزور القطن بالحرارة

رقم العينة	متوسط درجة حرارة الهواء فى داخل الآلة اثناء معالجة البزرة	مدة التعريض للحرارة بالدقيقة	عدد البزور المزدوجة التى فحصت	عدد الديدان التى وجدت فى البزور المزدوجة	عدد الديدان الحية التى وجدت فيها	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى قتلها التعريض للحرارة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى قتلها العناكب الآكلة	النسبة فى المائة الى المجموع	عدد الديدان التى هلكت لأسباب أخرى	النسبة فى المائة الى المجموع	مجموع عدد الديدان التى هلكت	النسبة فى المائة الى المجموع	ملاحظات
١	٦٢,١ سنتيجراد	٧	٥٠٠	٣٨٧	٠	٠	٢٤٩	٦٤	٠	٠	١٣٨	٣٦	٣٨٧	١٠٠	
٢	—	٤	٥٠٠	٣٩٩	٢٣٥	٥٩	١٢	٣	١٧	٤	١٣٥	٣٤	١٦٤	٤١	
٣	٦٨,٧	٣	١١٠٠	٨٦٩	٢٥٤	٣٠	٢٧٦	٣١,٥	١٠	١	٣٢٩	٣٧,٥	٦١٥	٧٠	
٤	٧٠	١	٥٠٠	٣٩٤	٢٦٦	٦٧	٨	٢	١٧	٥	١٠٣	٢٦	١٢٨	٣٣	
٥	٧٩,٥	١	٧٨٠	٥٥١	١١٧	٢١	١٨٩	٣٤,٥	٢	٠,٥	٢٤٣	٤٤	٤٣٤	٧٩	كانت البزور تقع على الحزام بغير انتظام
٦	٨٠,٥	٢	٥٥٠	٤٤٣	٢	٠,٥	٢٦٥	٦٠	٠	٠	١٧٦	٣٩,٥	٤٤١	٩٩,٥	كانت تقع على الحزام طبقة رفيعة من البزرة
٧	٨١,٧	٢	٥٠٠	٣٩٩	٢٣٩	٦٠	١٨	٤	٠	٠	١٤٢	٣٦	١٦٠	٤٠	« « « « « سميكة «

أجرينا كل تجربة على كيلة تقريباً من البزرة وبعد معالجتها انتقينا ما فيها من البزور المزدوجة وفحصناها

سمك تلك الطبقة ليس بالأمر الصعب على المهندس

هذا وأهم ما ننتقده على تلك الآلة (غير عدم الاعتماد على امكان ضبط مقدار البزرة التى تلقن للحزام) هو قلة مقدار ما يمكن معالجته من البزرة فى الساعة ومع هذا يجب أن لا يغيب عن فكرنا ان ذلك لم يكن الاّ من قبيل التجربة وان هذه الآلة لم تكن الاّ نموذجاً أوّلياً غير متقن الصنع ولكنهُ مهّد للمسيو كروفيزييه سبيل التفكير فى آلة أخرى يمكن بها معالجة مقادير كبيرة من البزرة بأن يزاد فى عدد الأحزمة واتساعها وان تجعل حركة الواحد منها فى اتجاه وحركة الآخر فى عكس اتجاه حركة الأول وان يكون سقوط البزرة عليها بالتوالى دون أن تخرج من الآلة وبهذه الواسطة تزيد سرعة كل واحد من هذه الأحزمة زيادة عظيمة فيزداد مقدار ما يعالج من البزرة فى الساعة الواحدة

ووضع لضبط الحرارة فى الآلة التى فكر فى بنائها نظاماً يمكن بهِ الحصول على درجة الحرارة المطلوبة فى جوف الآلة والمحافظة عليها واذا دعت الضرورة الى تبريد البزرة عند خروجها من الآلة فيمكن امرارها من غرفة تبريد تسلط فيها على البزرة تيارات هوائية من مراوح دائرة حتى تعود الى درجة الحرارة الجوية قبل ان تدخل فى آلات التنظيف والفرز التى تخرج منها الى الاكياس كما هى العادة

ومن سوء الحظ ان هذه الآلة الجديدة المتقنة لم يتم انشاؤها بالنظر لنشوب الحرب الحاضرة وانضمام المسيو كروفيزييه الى الجيش الفرنسى ولكننا نعتقد ان هذه الآلة يمكن عملها والاستفادة منها فى معالجة مقادير كبيرة من البزرة لو جعلت فى الحجم الكافى

على ان انشاء مثل هذه الآلة لابد أن ينفق عليهِ مبلغ عظيم حتى تكون فى الحجم الكافى لمعالجة البزرة التى تحلج فى المحالج الكبيرة فضلاً عما تدعو اليهِ ادارتها من المصاريف الكثيرة فان تحريك عدد كبير من الأحزمة العريضة يحتاج بطبيعة الحال الى قوة عظيمة

هذا عدا البخار اللازم لتسخين الآلة ولو انه ربما امكن الانتفاع بالبخار الذى ينصرف من القزان بعد تأدية وظيفته وكذا الهواء والغازات الساخنة التى تخرج من مداخن القزانات الرئيسية

أضف الى ذلك الزيت اللازم لتزييت الآلة ونفقاته مما لا يستهان به ثم مصاريف الترميم وهو أمر ضرورى لآلة كالتى نحن فى صددها لها توابع كثيرة وأحزمة عريضة تحمل البزرة وبكرات تديرها سيور ونظن ان هذه النفقات لابد من أن تكون جسيمة

ولو ان استعمال مثل هذه الآلة فى معالجة بزرة القطن بالحرارة لقتل ما فيها من ديدان اللوز الحمراء يمتاز بكونه عديم الخطر من حيث الحريق أو الانفجار أو قتل العمال مما يجوز حصوله عند تبخير البزرة بالغازات ما لم تتخذ التدابير اللازمة لمنع ذلك غير انه لا يبعد أن تصبح طريقة تبخير البزرة أعم فى مصر من طريقة معالجتها بالحرارة بالنظر لقلة ما ينفق على إعداد الأجهزة اللازمة للتبخير ومصاريف معالجة الطن الواحد من البزرة

٢ — معالجة البزرة بالتبخير

قلنا ان أهم الأسباب التى تمنع من استعمال الغازين اللذين هما أوفق الغازات استعمالاً فى التبخير هو بطء تسربهما فانهما لا يتخللان المقادير الكبيرة من البزرة الا ببطء شديد على ان هذه العقبة قد زالت الآن

وأول تقدم عظيم فى هذا السبيل فيما يختص بمصر أحرزه قسم الحشرات بوزارة الزراعة باستعماله جهازاً تعالج بهِ مقادير كبيرة من بزرة القطن بثانى كبريتور الكربون وقد وصف هذا الجهاز وطريقة استعماله الدكتور جوف والمستر ج . استورى عالما الحشرات بوزارة الزراعة تحت عنوان « طرق ابادة الدودة القرنفلية »[٦١] ونكتفى ههنا بالاشارة الى أن هذا

الجهاز يشتمل على عدة أحواض توضع فيها البزرة وهذه الأحواض متصلة بجهاز لمزج الكربون (كاربوراتور) وطلومبة هواء لتوزيع غاز ثانى كبريتور الكربون بين بزور القطن ويقال انهُ يمكن استعمال غاز حمض السياندريك بدلاً من ثانى كبريتور الكربون وعند ذلك يجب أن يجعل فى الآلة جهاز خاص لتوليد هذا الغاز وتوضع البزرة فى أحد الأحواض من فوق حتى يمتلئ وعند امتلائه يسد سدًّا محكماً بحيث لا ينفذ من بابه الهواء ثم يفرغ منهُ الهواء من فوق بواسطة الطلومبة ويكون الكاربوراتور فى أثناء ذلك قد بدأ فى التحرك فيدخل بخار ثانى كبريتور الكربون المختلط بالهواء من أسفل الحوض (وهو مزدوج) مارًّا بمصفاة موضوعة هناك لهذا الغرض ثم يصعد ذلك البخار ويتخلل البزور الى أن يزول الهواء النقى من الحوض ويحل محله خليط من الهواء وغاز ثانى كبريتور الكربون ويُبقى هذا الخليط فى الحوض نصف ساعة أو مدة من الزمن معينة بمعنى أنهُ بينما توضع البزرة التى تراد معالجتها فى حوض أو اكثر من هذه الأحواض يكون ثانى كبريتور الكربون والهواء سائرين فى أحواض أخرى وتكون البزرة معرضة لتأثير الغاز فى قسم ثالث من تلك الأحواض حتى تتم معالجتها وعند ذلك تنتقل الى أحواض أخرى وتفرغ منها وهكذا

وأحواض هذه الآلة متصلة الواحد بالآخر بأنابيب وتصل بينها وبين طلومبة الهواء والكاربوراتور أنابيب رئيسية فيمكن بهذه الطريقة نقل ثاني كبريتور الكربون بواسطة الطلومبة من أحد الأحواض بعد معالجة ما فيهِ من البزور الى حوض آخر فيهِ بزور لم تعالج ويكون من ذلك اقتصاد عظيم

وتفرغ البزور التى تمت معالجتها من فتحة فى قاع الحوض تسقط منها من تلقاء نفسها فى الاكياس ويمكن سد تلك الفتحة وفتحها عند اللزوم

ويقال انه يمكن معالجة مقادير كبيرة من البزرة فى اليوم الواحد بهذه الطريقة بفرض

ان تعريض البزرة نصف ساعة الى بخار ثانى كبريتور الكربون يكفى لقتل ما فيها من ديدان اللوز الحمراء غير انه لم يتأكد الى الآن على ما يظهر ان كانت تلك المدة كافية لهذا الغرض عند معالجة مقادير كبيرة من البزرة ويجوز ان الوقت الذى تبخر فيه البزرة له بعض الأهمية لأن الديدان تكون خاملة جداً فى فصل الشتاء وربما كان التبخير قليل التأثير عليها اذ ذاك مما لو كانت درجة الحرارة مرتفعة حيث يزداد نشاط الديدان وللحرارة تأثير على فعل ثانى كبريتور الكربون وقوته المهلكة اذ يلزم استعمال مقدار اكبر منه عند ما تكون درجة الحرارة منخفضة حتى يأتى بالنتائج التى يمكن الحصول عليها اذا كانت درجة الحرارة مرتفعة

ولو ان هذه الطريقة تزيل على ما يظهر بعض صعوبة استعمال ثانى كبريتور الكربون من حيث بطء تسربه بين البزور التى تعالج الاّ ان ذلك لا يمنع بوجه من الوجوه الاخطار التى ربما نتجت عند استعماله وقد سبق لنا ذكرها هذا فضلاً عن ان تركيب تلك الآلة وما فيها من الأنابيب والصنابير (الحنفيات) الكثيرة مما يسهل افلات الغاز منها وحصول الاضرار من جراء ذلك لا سيما عند استمرار العمل بتلك الآلة كل يوم وعلى الأخص عند ما يكون الغاز تحت الضغط على ان هذا شأن كل الآلات التى تستعمل فيها الغازات بأنواعها لتبخير بزرة القطن فيجب اذن الالتفات الى هذه المسئلة عند استعمال أى آلة من تلك الآلات

ومن المسائل التى يجب الالتفات اليها عند استعمال الآلات لمعالجة البزرة سواء كان ذلك بالغازات أو بالحرارة سهولة ازالة كل البزور التى تبقى فى الآلة المستعملة عند ايقاف آلات الحليج موقتاً لتنظيفها قبل البدء فى حلج نوع آخر من القطن ولما كان من الضرورى أن تزال تلك البزور بسرعة بحيث لا يبقى منها شىء أصلاً فأفضل الآلات هى التى تكون

فيها البزور أقل تعرضاً لأن تحجز أثناء خروجها منها

أما قيمة ما يُحتاج اليه من ثانى كبريتور الكربون لمعالجة الأردب الواحد من بزرة القطن وكذا أجور العمال المشتغلين بذلك فنظن انها ليست بالشىء القليل

هذا وقد تقدمت معالجة بزرة القطن بالتبخير من عهد قريب تقدماً محسوساً وقد استعيض فى التبخير عن ثانى كبريتور الكربون بغاز حمض السيانديك ولو ان هذا الغاز الأخير أعظم خطراً على حياة الانسان الاّ أنه غير قابل الالتهاب ولا الفرقعة (الاّ فى ظروف استثنائية) ولذا لا تعارض شركات التأمين فى استعماله بالقرب من المبانى فضلاً عن انه يبعد أن يكون له تأثير على الزيت الذى يستخرج من بزور القطن أو على البقم الذى يصنع منها

والطريقة الجديدة لاستعمال غاز حمض السيانديك هى أن توضع البزور فى وعاء ثم يزال كل الهواء الذى فيه بواسطة آلة مفرغة وبعد ذلك يجهز غاز حمض السيانديك بجهاز خاص يصل بينه وبين الوعاء محبس ذو ثقب واسع ثم يفتح هذا المحبس فيندفع الغاز فى الوعاء ويحل فيه محل الهواء وبهذه الطريقة يتخلل البزور جميعها وينفذ الى داخلها والى جوف الشرانق التى فيها فتهلك ديدان اللوز الحمراء فى مدة وجيزة

والظاهر ان هذه الطريقة أى طريقة تبخير البزرة بغاز حمض السيانديك قد نجحت نجاحاً عظيماً فى أميركا أولاً على يد ساسر وهوكنز [٦٢] ثم فى مصر على يد المسيو فيكتور موصيرى وقد عدل هذه الطريقة حسب ما تحتاج اليه معالجة المقادير الكبيرة من البزرة

واننا لمدينون بالشكر الجزيل للمسيو فيكتور موصيرى لتفضله علينا بالمذكرة التالية وقد ذكر فيها ان هذه الطريقة توافق القطر المصرى

مذكرة على معالجة بزور القطن بالتبخير

بقلم

المسيو فيكتور موصيرى

تؤثر وسائط الابادة الاعتيادية فى ديدان اللوز الحمراء على وجه العموم كما تؤثر فى ديدان بقية الحشرات الاّ ان المكافحة تزداد صعوبة عند ما يراد التغلب على هذه الآفة وهى كامنة فى البزور حيث تفقد طرق المعالجة الميكانيكية والكياوية المعتادة بعض تأثيرها

فان أريد التوصل الى الغاية المقصودة فلا بد من زيادة مقدار عوامل الابادة زيادة عظيمة واطالة مدة عملها كثيراً ولا بأس من ذلك فيما لو امكن معالجة البزور المصابة وحدها غير انه لا يمكن ان يفرّق بين هذه البزور وبين البزور السليمة التى يجب أن لا يضر العلاج بقوة الانبات فيها فلا بد من وضع قيود لطريقة المعالجة

وينبغى كذلك أن لا يغيب عن فكرنا ان بزرة القطن تنتج زيتاً وبقماً فمن الضرورى ان لا يكون للعلاج الذى تعالج به أدنى تأثير على صفاتهما يجعلهما غير صالحين لغذاء الانسان (الزيت) والحيوان (البقم)

فلا يمكن اذن ان نصف علاجاً يكون المقدار اللازم منه لقتل الديدان مضراً بالبزور السليمة وفضلاً عن هذه الاعتبارات الفنية توجد اعتبارات أخرى ذات شأن من الوجهة الاقتصادية ذلك ان مقدار البزرة التى تجب معالجتها كل سنة يزيد عن أربعة ملايين القناطير وان هذه المعالجة يجب أن تتم من مدة قصيرة نسبياً (ما بين اكتوبر وابريل) فيتعين اذن ان تكون طريقة العلاج سريعة وان لا تكون نفقاتها عظيمة كما انه يجب أن لا يكون فى اتباعها خطر كبير

هذه هى معضلة مكافحة دودة اللوز الحمراء الكامنة فى بزور القطن

ولقد أثبتت التجارب التى قامت بها وزارة الزراعة والتى قامت بها الجمعية الزراعية السلطانية كما ثبت أيضاً من التجارب التى أجريناها أن لا سبيل الى ادراك الغاية المقصودة الاّ اذا عولجت البزرة بالحرارة الجافة أو بثانى كبريتور الكربون أو بغاز حمض السيانديريك على ان هناك عقبات تحول دون استعمال أى واحد من هذه الأشياء

وقبل الخوض فى هذا البحث نكتفى بالاشارة الى ان تلك العقبات نتيجة المصاعب التى تنشأ عن قوة تسرب هذه العوامل ونفاذها الى جوف البزور الخاوية التى فيها الديدان لاسيما عند استعمال غاز حمض السياندريك أو ثانى كبريتور الكربون فانهما لا ينفذان فى الواقع من الوقاية الحريرية الى الثقب الذى دخلت منه الدودة فى البزرة الاّ ببطء شديد ولهذا السبب يتحتم استعمال مقادير كبيرة منهما وتعريض البزرة لتأثيرهما زمناً كافياً حتى يتسربا فيها على انه كثيراً ما تكون النتائج غير مؤكدة بل وغير وافية بالغرض حتى فى هذه الظروف

هذا وليست الحرارة بأسرع تسرباً فى البزرة اذا أريدت معالجتها بها لاسيما اذا كانت البزرة من الجنية الثانية أو الثالثة أو كانت من لوز مبروم لأن بزور هذا اللوز يبقى عليها مقدار كبير من القطن ملتصقاً بها ولا يخفى ان المواد الليفية تقاوم انتشار الحرارة فيها بالتوصيل مقاومة شديدة لأن الحرارة تخمد بانتقالها الى الهواء الذى يكون فى خلال الألياف

ويمكن لازالة هذه المصاعب الاستعانة بالطرق المستعملة فى بعض الصناعات خصوصاً المستعملة فى معالجة الصوف بالمواد الحافظة أى ان البزرة توضع أولاً فى فراغ ليس فيهِ هواء قبل تسليط عوامل الابادة التى يراد قتل الديدان بها على اننى والحق أقول ما كنت أظن ان هذه الطريقة كافلة بحل المعضلة التى أمامنا وهى مكافحة دودة اللوز الحمراء حتى علمت بالنتائج الفائقة التى ظهرت فى اميركا عند مقاتلة الحشرات التى تصيب الغلال على اختلاف أنواعها (راجع العدد ١٨٦ من نشرة ادارة الزراعة بالولايات المتحدة الصادر فى فبراير سنة ١٩١٥)

عند ذلك أجريت عدة تجارب لا حاجة الى ذكر تفاصيلها هنا وقد ثبت لى من هذه التجارب ان الفراغ يساعد على انتشار العوامل السامة فتدخل من الثقوب التى فى البزور المصابة على الفور كما ان الفراغ يزيد تأثير هذه العوامل على الديدان فينبنى على هاتين الميزتين من الوجهة العملية اقتصاد عظيم فى مقدار ما يستعمل من المواد السامة وانقاص مدة المعالجة انقاصاً محسوساً مع زيادة التأكد من النتائج وانتظامها وقد ثبت لى أيضاً من هذه التجارب ان تسليط الحرارة الجافة فى الفراغ على الديدان تكفى لقتلها فى درجة حرارة أقل وفى مدة أقصر مما لو كانت المعالجة تحت الضغط الهوائى المعتاد

وقد اختبرت تأثير الحرارة الجافة وثانى كبريتور الكربون ثم تأثير غاز حمض السياندريك بعد

ان جعلت البزرة التى أردت معالجتها فى الفراغ واقتصر هنا على الاشارة الى العامل الأخير (اعنى غاز حمض السيانديريك) لأن هذا الغاز قد حظى برضى علماء الحشرات فى اميركا وأنا أوافقهم على ذلك

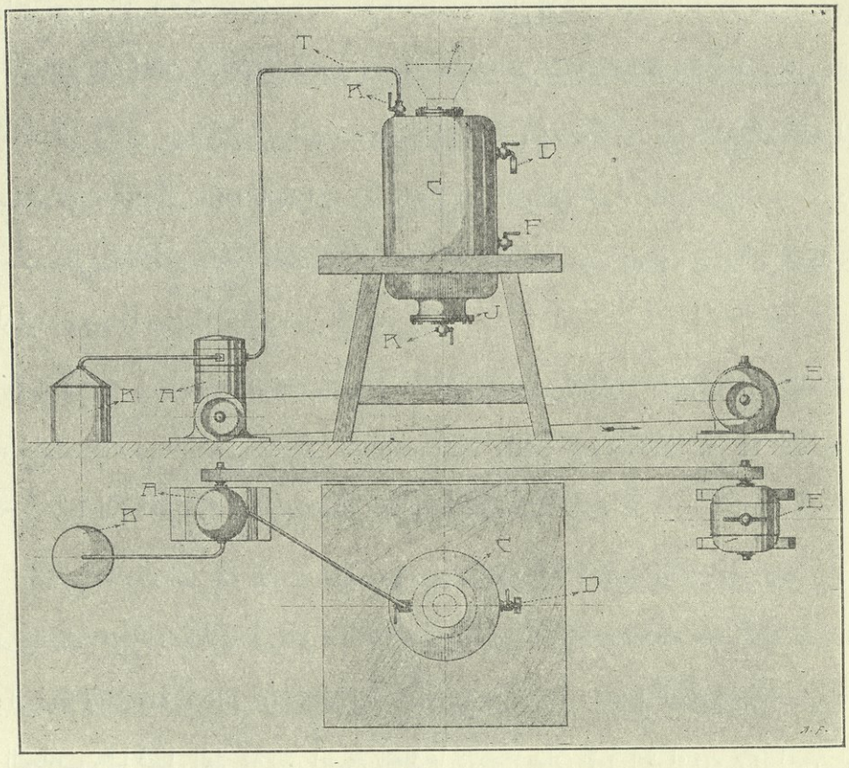
وقد ظهر لى من التجارب التى أجريتها فى معملى ان ١ ½ فى المائة من غاز حمض السيانديريك فى فراغ سعته من ٦٩٠ الى ٧١٠ ملّيمترات تكفى لقتل كل الديدان سواء كانت فى البزور المفردة أو المزدوجة فى ظرف ثلاثين دقيقة وتختلف هذه المدة اختلافاً قليلاً حسب درجة الحرارة التى تحيط بالبزرة ومقدار البزرة وحالها وطريقة توزيع الغاز الى غير ذلك

ومن السهل ضبط مقدار الغاز المستعمل ومدة المعالجة حسب الظروف فان زاد مقدار الغاز نقصت المدة ولو استعملنا ٣ فى المائة من غاز حمض السيانديريك لما زادت المدة الكافية عن ١٥ الى ٢٠ دقيقة ولا أرى حاجة الى ذكر الأرقام التى حصلت عليها من هذه التجارب

وقد جربنا هذه الطريقة تجارب عملية عدة مرات ونخص بالذكر التجربة التى أجريناها بين يدى صاحب العظمة مولانا السلطان فى مايو سنة ١٩١٥ وأخرى أجريناهـا أمام حضرة صاحب المعالى وزير الزراعة وكان معهُ موظفو الوزارة الفنيين ونفر يمثلون أصحاب المحالج الكبرى فى مصر فأثبتت هذه التجارب جلياً فضل الطريقة التى أنصح باتخاذها لابادة ديدان اللوز الحمراء من بزور القطن المصابة وامكانها دون ان يكون لها تأثير على قوة الانبات فى البزور السليمة ولضيق الوقت اكتفيت فى اجراء هذه التجارب بجهاز أوّلى يكفى لايضاح طريقة المعالجة ايضاحاً تاماً ويمكن أن نجرى بهِ كل ما يلزم اجراؤه من التجارب

ويشتمل الجهاز الذى استعملته على وعاء اسطوانى موضوع وضعاً رأسياً سعتـه نحو ٣٠٠ لتر (الشكل السادس عشر — "C") وله فتحتان احداهما فى رأسه توضع منها البزرة والأخرى فى قاعه تفرغ منها

وكان لكل فتحة منهما غطاء بسيط من الحديد المصبوب مثبت بمفصّلة تجعله يسد الوعاء سداً محكماً بحيث لا ينفذ منهُ الهواء وكان فى الغطاء الأسفل منهما صنبور (بزبوز) أشرت اليهِ فى الرسم بحرف "R" يمكن بواسطته التوصيل بين الوعاء الاسطوانى "C" وجهاز توليد غاز حمض السيانديريك (وعاء ارلنماير) وأوصلنـا رأس الوعاء الاسطوانى بآلة تفريغ "A" من النوع المستعمل فى الطلومبات



الشكل السادس عشر — صورة الجهاز الذى استعمل فى اختبار تبخير بزرة القطن
بغاز حمض السيانيدريك فى الفراغ

الرافعة يديرها محرك كهربائى "E" ويمكن ان يعمل بها فراغ منتهى سعته ٦٩٠ مليمتر مكعب وهى تفرغ الهواء الذى فى الوعاء الاسطوانى "C" وتدفعه فى اناء صغير "B" ممتلئ بمحلول الصودة أو البوتاسة فيمر من هذا المحلول ويخرج منهُ على شكل فقاقيع

ويدل على مقدار الفراغ مانومتر (مقياس لكثافة الغازات) "D" موضوع أيضاً فى رأس الوعاء الاسطوانى "C"

ولما أردنا ادارة هذا الجهاز وضعنا البزرة فى الوعاء "C" ثم سددناه سداً محكماً وأخذنا نفرغ منهُ الهواء بضع دقائق حتى وصل المانومتر الى ما بين ٦٨٠ و ٦٩٠ مليمتر (وهو منتهى مقدار الفراغ الذى يمكن الحصول عليهِ بآلة التفريغ التى استعملناها) فأبقينا هذا الفراغ ٣ أو ٤ دقائق وبعد ذلك أقفلنا البزبوز

"R" ثم ولدنا غاز حمض السياندريك بجهاز التوليد (وعاء ارلنماير) مع سيانيد البوتاسة وحمض الكبريتيك على قاعدة ١ : ١ : ٣ وعند ذلك أوصلنا رقبة وعاء ارلنماير بالبزبوز "R" الذى فى أسفل الوعاء الموضوعة فيهِ البزرة بواسطة أنبوبة من الكاوتشوك وفتحنا البزبوز وبقى الغاز فى وعاء البزرة من ٢٠ الى ٤٠ دقيقة حسب مقدار سيانيد البوتاسا المستعمل لكل متر مكعب من البزرة (٥٠ غراماً أو ١٠٠ غرام) وعند مضى تلك المدة أدرنا آلة التفريغ "A" كى يُفرغ الغاز من وعاء البزرة ويدفع بهِ الى الاناء "B" الموضوع فيهِ محلول الصودة أو البوتاسة

وبعد ذلك فُتح بزبوز الهواء "F" ولم يقفل الاَّ بعد ان عاد المانومتر الى رقم الصفر وأجرينا هذه العملية مرة أو مرتين حتى يزول اكثر ما بقى من الغاز قبل تفريغ البزرة وقد دلّ ورق الغُوايلك على انهُ لا يُخشى بالمرة أثناء اجراء كل هذه العمليات من افلات شىء من غاز حمض السياندريك من حول الجهاز

وقد أثبتت التجارب على ان البزرة التى عولجت بهذه الطريقة لم تفقد شيئاً من قوة انباتها لا بل ان كثيراً من التجارب دلت على تحسن انبات البزور المعالجة

ويستدل من التحاليل التى أجريت على البزور التى عولجت بهذه الطريقة انهُ ان لم تُجرَ عملية التفريغ بعد المعالجة يبقى فى الكيلوغرام الواحد من البزرة مقدار من حمض السياندريك يبلغ العشرة ملّيغرامات أو العشرين ملّيغراماً تبعاً للمقدار المستعمل أما إن أجريت عملية التفريغ بعد المعالجة فان مقدار الباقى من حمض السياندريك يقل عن ذلك كثيراً خصوصاً بعد غسل البزرة بالهواء مرتين أو ثلاث مرات

وقد عصرت شركة الملح والصودة المصرية بزرة عولجت بهذه الطريقة بمقادير بسيطة ومضاعفة فلم يوجد فى الزيت الناتج منها أثر لحمض السياندريك وكان فى البقم مقدار طفيف جداً من هذا الحمض لا يعتد بهِ

على اننا لاحظنا عند اجراء التجارب بالجهاز الذى وصفناه ان انتشار الغاز فى خلال كوم البزرة بالتساوى لم يكن سهل الحصول وان الديدان التى فى الطبقات السفلى من الكوم كانت اسرع هلاكاً

ولكن السبب فى ذلك بلا شك راجع الى طريقة توزيع الغاز والى ان الغاز كان مختلطاً بمقدار كبير من الرطوبة

وقد حضر المستر ف . ك . ويلكوكس التجارب التى اجريتها وانا انتهز هذه الفرصة فأقدم له جزيل الشكر على اهتمامه بعملى كما انى اشكره على مساعدته اياى وما تفضل علىَّ بهِ من فحص كثير من الديدان

هذا ولا يمكن استعمال الجهاز الذى استعملته فى محالج الأقطان وهو على حاله الحاضرة دون ان يدخل عليهِ بعض التعديل فى طريقة فتح اوعية البزور واقفالها وجهاز توليد غاز حمض السياندريك وطريقة توزيع الغاز فى كمية البزور المراد تبخيرها وسحب هذا الغاز او ابادته والمحافظة على الجهاز من تأثيره الاكَّال الى غير ذلك

ولما رأت الحكومة المصرية بعد اجراء هذه التجارب احتمال الاستفادة من الطريقة التى اقترحتها فى تبخير بزرة القطن عموماً قررت ان تتيح لى فرصة لدرس سائر النقط التى لم تدرس واختبار فائدة هذه الطريقة وامكان اتباعها فى تبخير البزرة بصفة تجارية بأن تنصب الجهاز اللازم على نفقتها فى معامل حليج الخواجات بيناكى وخريمى بكفر الزيات على النمط الذى وصفته كى تعالج بهِ البزرة الناتجة من ٧٠ آلة حليج اى ١٠٠٠ اردب فى اليوم

وسيكون نصيب هذا الجهاز من قبيل التجربة لمعرفة قيمة الطريقة الجديدة بالضبط ونفقات المعالجة وتأثير غاز حمض السياندريك على القيمة التجارية للبزرة وما ينتج منها (اعنى البقم والزيت)

على انهُ لا يمكن معرفة تأثير هذه المعالجة بالضبط على البقم والزيت الاَّ بعد معالجة مقدار كبير من البزرة يكفى لاجراء تجارب غذائية ولو ان التحاليل التى اجراها على مقادير صغيرة ثلاثة ممن يوثق بكلامهم قد اظهرت جلياً ان لا خوف من ذلك بالمرة

فيكتور موصيرى

يوليه سنة ١٩١٥

الاحتياطات المباشرة لمقاومة دودة اللوز الحمراء

لا سبيل فى الوقت الحاضر لاتخاذ وسائط مباشرة تفى بالغرض فى مهاجمة دودة اللوز الحمراء وابادتها بعد ان ترسخ قدمها فى غيط من غيطان القطن ولا غرابة فى ذلك لأن هذه الآفة تكون فى الشطر الأعظم من مدة حياتها كامنة فى اللوز غير الناضج بعيدة عن الخطر وأما بويضاتها فدقيقة جداً ومبعثرة ولذا يصعب جمعها بطبيعة الحال كما انه ليس فى الاستطاعة ابادتها بأى واسطة أخرى لأسباب عديدة وكذلك حوارى هذه الحشرة فانها فى مأمن من الأخطار فلا يمكن التغلب على هذه الآفة بالوسائط المباشرة الاّ وهى فى أدوارها اليرقية الأولى وبعد بلوغها دور الحشرة التامة أى بعد ان تتحوّل الى فراش على ان الأمل ضعيف فى نجاح هذه الوسائط الاّ ما كان من صيد الفراش فعلينا اذن أن لا نعتمد الاّ على طرق الوقاية ان أردنا أن نتقى شر دودة اللوز الحمراء

ولنتكلم الآن على أهم الوسائط المباشرة التى ربما أفادت فى ابادة هذه الآفة من الغيطان

استعمال السموم الزرنيخية فى ابادة ديدان اللوز الحمراء

علمنا مما سبق ان فراش دودة اللوز الحمراء تبيض كثيرًا من بويضاتها على أوراق شجيرات القطن ويجوز ان الديدان الصغيرة عند خروجها من البويضات تأكل من تلك الأوراق قبل دخولها فى اللوز وان عادتها هذه لتجعلها تحت طائلة السموم الزرنيخية بمعنى انه لو رششنا شجيرات القطن رشاً جيداً بزرنيخات الرصاص لهلك كثير من الديدان الصغيرة لا محالة اذا ما أكلت الأوراق الملوّثة بالزرنيخ بعكس الديدان الكثيرة التى تخرج من البويضات الموضوعة على اللوز مباشرة فانها تنجو بلا شك كلها أو اكثرها من تأثير هذه

المعالجة لأن اللفافة الزهرية التى حول اللوز تقى جزءًا كبيرًا منه وتمنع عنه الرَّشاش ولو أضفنا الى ذلك جواز امتناع كثير من الديدان التى تخرج من البويضات الموضوعة على الأوراق عن الأكل حتى تجد لوزة أو برعومًا تدخله لذهبت نصف فائدة رش الشجيرات وزيادة

هذا وقد يحتاج الأمر لرش الشجيرات بزرنيخات الرصاص عدة مرات بالنظر لأن الفراش تخرج بالتدريج من الديدان المستريحة التى تبقى من السنة السابقة بأن ترش على الأقل مرة فى يونيه وأخرى فى يوليه ثم فى اغسطس على انه ربما استحال رش شجيرات القطن فى اغسطس رشًا جيداً فى كثير من جهات القطر بالنظر لعظم حجم الشجيرات وتقاربها وزد على ذلك ان كثرة السير فى غيطان القطن فى ذلك الوقت قد تضر الزهر واللوز ضرراً بليغًا أما فى الجهات الشمالية من الوجه البحرى حيث تكون شجيرات القطن صغيرة الحجم فقد يمكن رشها فى يوليه وربما أمكن ذلك فى أوائل اغسطس أيضاً وأما فى الجهات الجنوبية فربما تعذر ذلك على وجه العموم

ولا تقف صعوبة رش الشجيرات فى القطر المصرى عند هذا الحد بل هناك أشياء كثيرة تحول دون ذلك ولو ان هذه الطريقة قد تفيد كثيرًا فى مقاومة أنواع أخرى من الآفات ويسهل استعمالها فى ظروف مخصوصة الاَّ ان استعمالها فى تخفيف وطأة دودة اللوز لا يفيد بالمرة على ما يظهر وان أفاد فلا ترجى منه فائدة عظيمة ومع ذلك لا بأس من اجراء تجارب فعلية حتى يمكن التحقق من مقدار تأثير رش الشجيرات بالسوائل الزرنيخية على دودة اللوز الحمراء

صيد فراش دودة اللوز الحمراء

المصايد ذات المصابيح — أجرينا فى اكتوبر سنة ١٩١٣ تجارب بمصيدة ذات مصباح من النوع المعتاد (اللوحة العاشرة شكل ٤) الغرض منها قتل فراش دودة اللوز الحمراء اذ لو

أمكن صيد عدد كبير من الفراش قبل أن تبيض لهانت شدة الاصابة وقد كتبنا تقريراً على هذه التجارب قدمناه الى لجنة البحث فى دودة القطن ودودة اللوز ولكن هذا التقرير لم يطبع للآن

رأينا من تلك التجارب ان فراش دودة اللوز الحمراء تتهافت على الضوء ذكوراً وأناثاً فقد كان من بين ٥٨٥٦ فراشة اصطدناها بهذه الواسطة ٥٨ فى المائة ذكوراً والباقى أى ٤٢ فى المائة أناثاً ووجدنا فى جوف ٦٥ فى المائة من مجموع الانثيات مقداراً كبيراً من بويضاتها ويشمل هذا الرقم عدداً من الانثيات كانت قد باضت بعض بويضاتها قبل وقوعها فى المصيدة

وقد رأينا ان هذه الطريقة لا تفى بالغرض الاَّ اذا وُضع فى الفدان الواحد عشرون مصباحاً (لمبة) من النوع العادى ذى النور الضئيل وهو النوع الذى يمكن استعماله فى مصر عموماً وربما احتاج الأمر لأكثر من ذلك ولا تخفى صعوبة انارة كل هذه المصابيح طول مدة أشهر يوليه واغسطس وسبتمبر وربما دعت الحال لابقائها مدة شهر اكتوبر هذا فضلاً عما يتكلفه ذلك من النفقات الكبيرة التى نخشى أن تثبط همة اكثر المزارعين فيقلعون عن اتباع هذه الطريقة ولقد يمكن تقليل عدد المصابيح اذا استُعملت المصابيح ذات النور القوى ولكنها غالية الثمن فلا يستطيع اكثر زُرَّاع القطن مشتراها واستعمالها هذا ولابد من اقامة هذه المصائد فى مساحات واسعة حتى يستفاد منها

المصايد ذات الطُّعم — تميل فراش دودة اللوز الحمراء الى السوائل الحلوة المتخمرة كخمير الجعة (البيرة) والعسل الأسود ولكننا لا نعلم للآن مقدار فائدة استعمال هذه السوائل فى اصطياد فراش تلك الآفة لأننا لم نجرّبها الاَّ قليلاً

انجذاب الفراش نحو الماء — تفلت الفراش فى المعمل أحياناً عند خروجها من بزور

القطن وغيرها وقد رأينا ان الماء يجذبها على ما يظهر جذباً شديداً لأننا كنا نجد مقداراً عظيماً منها فى الأطباق التى كنا نملؤها ماءً لنمنع بها النمل عن بعض أشياء فى المعمل وربما أمكن اصطياد الفراش فى الغيطان بهذه الواسطة بأن توضع الأطباق فى الغيطان على قواعد من الخشب وتملأ بالماء أو بخليط من العسل الأسود والبوظة والماء وهو الأفضل ولكن استعمال المواد الغالية الثمن كالعسل الأسود والبوظة يستحيل من الوجهة العملية فى مصر بالنظر لسرعة تبخر السوائل من الأوانى المكشوفة وضرورة ملئها مراراً بعد مدة وجيزة

مقاومة دودة اللوز الحمراء بواسطة نزع أول ما يصاب من اللوز الأخضر

قيل (فى المنشور ٥٥ الصادر من وزارة الزراعة) انه يحسن نزع اللوز الأخضر الذى يصاب فى أول الأمر فى يوليه واغسطس حتى يخف الضرر الذى لابد أن يحدث فيما بعد اذا ما تركت الديدان وشأنها ولو أمكن اتباع هذه الطريقة لأفادت ابادة ديدان اللوز الحمراء من الغيطان فى ذلك الوقت ولكننا نشك فى فائدة هذه الطريقة لأسباب عديدة وهى : —

١ — ان المزارعين يمتنعون عن الطواف فى غيطان القطن بعد ظهور اللوز أو فى أثناء تكوّنه الا اذا أرغمتهم على ذلك أصابة قطنهم اصابة شديدة بآفة ظاهرة معروف أمرها تسهل رؤيتها كدودة القطن (پرودينيا ليتورا)

٢ — ان ضغط الرجال والنساء والأطفال على اللوز بأيديهم عند بحثهم على أعراض الاصابة بدودة اللوز الحمراء ربما انبنى عليه اتلاف كثير من اللوز

٣ — ان الثقب الذى تدخل منه دودة اللوز الحمراء فى اللوزة صغير جداً يكاد لا يرى ولهذا السبب يترك على الشجيرات من اللوز المصاب بقدر ما ينزع منه وزد على ذلك أنه

ربما نُزع كثير من اللوز السليم اذا ما رأى الأشخاص المشتغلون بهذه العملية عليه بقعاً يظنونها ثقوباً دخلت منها الديدان

٤ — ان نفقات فحص اللوز واحدة واحدة لا بد أن تكون باهظة جداً فيما لو دُفع أجر على هذا العمل

٥ — انه لا يمكن على وجه العموم معرفة ما اذا كانت اللوزة مصابة أم سليمة الا اذا وجد فى غلافها ثقب مستدير وهذا الثقب هو منفذ خروج ويدل عادة على ان الدودة قد خرجت من اللوزة ونزع هذا اللوز فى يوليه وأغسطس قليل الفائدة وضرره اكبر من نفعه لأنك لا تستطيع بذلك أن تهلك دودة واحدة من ٥٠ ٪ من الديدان (راجع الجدول السابع والعشرين) ولكنك تكون قد أتلفت لوزة من لوز الجنية الأولى تنتج فى كثير من الأحوال بالرغم عن اصابتها عين مقدار القطن الذى تنتجه لو كانت سليمة ويكون قطنها جيد النوع وبالطبع يمكن تجفيف اللوز المنزوع فى الأفران ولكن هذه الطريقة لا تنتج الا مقداراً من القطن ردىء النوع

تقليل ضرر دودة اللوز بواسطة التبكير بمنع الماء عن القطن

يتّبع أحد أعيان مزارعى القطر ونعنى به حضرة صاحب السعادة بدراوى باشا طريقة لمقاومة دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز الاعتيادية وهى انه يمتنع عن ارواء القطن بعد أواسط شهر اغسطس أو أواخره ويقال ان هذه الطريقة تساعد على انتاج محصول أسلم بكثير وربما كان السبب فى ذلك ان قلة الماء تجعل نضج اللوز أسرع مما لو أروى ارواءً غزيراً فى الأوقات المعتادة (ولو ان ذلك يضر بنوع القطن ان لم نقل انه يقلل من مقداره أيضاً)

الجدول الستون

منع الماء عن القطن بعد أول سبتمبر وتأثيره على شدة الاصابة بدودة اللوز الحمراء

الجهـــــــة	عدد الديدان التى فحصت		حالة نضج المحصول						اصابة سببها دودة اللوز الحمراء				النسبة في المائة من اللوز المصاب	
									لوز ناضج		لوز ناقص النضج		لوز اخضر	
	عدد الشجيرات ١	عدد لوز الشجيرات ٢	عدد اللوز الناضج	النسبة فى المائة الى (٢)	عدد اللوز ناقص النضج	النسبة فى المائة الى (٢)	عدد اللوز الأخضر	النسبة فى المائة الى (٢)	سليم ٪	خفيف الاصابة ٪	سليم ٪	شديد الاصابة ٪	سليم ٪	مصاب ٪	بدودة اللوز الحمراء	بدودة اللوز المتادة
عزبة سعادة بدراوى باشا																
(بدرين — بالغرب من المنصورة) . . .	٥٠	١٦٠٦	٨٢٢	٥١	٢٠٨	١٣	٥٦٧	٣٦	٨٣	١٤	٤٩	٣	٣٩	٦١	٧٠	١
منع الماء عن القطن بعد يوم ١٥ اغسطس																
عزبة سعادة بدراوى باشا	١٠	٢٧١	١٦٦	٦١	٢٢	٨	٨٣	٣١	٨٠	١٥	٥٥	٥	٣٩	٦١	٧٣	٤
منع الماء عن القطن بعد أول سبتمبر																
عزبة سعادة بدراوى باشا																
أراضى المؤجرين	٥٠	١١٤٨	٤٨٥	٤٢	٢٠٠	١٧	٤٦٣	٤١	٧٢	٢٥	٣٧	٣	٣٣	٦٧	٦١	٣ و.
سقى القطن الى يوم ٢٠ سبتمبر و بعده																
عزبة سعادة بدراوى باشا																
أراضى المؤجرين	١٠	١٨١	٦٦	٣٦	١٣	٧	١٠٣	٥٧	٧٦	٢١	٧٠	٣	٧٢	٢٨	٧٢	٠
لم يروا القطن بعد ١٥ سبتمبر																

نوع القطن = نوبارى — جمع اللوز يوم ٢٧ سبتمبر

ولكن هـذه الطريقة على ما يظهر لا تقلل عدد ما يصاب من اللوز الأخضر الذى يبقى على الشجيرات بعد الجنية الأولى ولذا يبعد أن يكون لهذه الطريقة فائدة فى تقليل عدد ديدان اللوز

وقد تفضل علينا سعادة بدراوى باشا فسمح لنا بأخذ مقدار من اللوز من مزارعه التى كانت قد زرعت بالطريقة المار ذكرها ومكننا من أخذ مقدار آخر من اللوز من غيطان مؤاجريه حيث أُروى القطن بعد ارواء قطن سعادته بمدة طويلة وقد أثبتنا نتائج فحص هذا اللوز فى الجدول الستين

الحشرات التى قد يظن انها ديدان اللوز الحمراء

دودة اللوز العفنة

(پيروديرسيس سمپلكس)

تكثر ديدان هـذه الحشرة التينائيدية الصغيرة فى فصلى الخريف والشتاء فى لوز القطن الذى تصيبه ديدان اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيپيلاً) والمعتادة (اياریاس انسولانا)

ولما كانت ديدان هذه الحشرة حمراء اللون فلا نشك فى انه يُظن فى أحايين كثيرة انها ديدان اللوز الحمراء

أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها وطبائعها

البويضة — بويضات البيروديرسيس دقيقة جداً بيضاوية يبلغ طولها نحو ٠٫٣٦ من المليمتر وعرضها نحو ٠٫٢٢ من المليمتر وعلى قشرها خطوط طولية وتباض على اللوز الناضج المصاب فى المواضع المكشوفة من جوف اللوزة

اليرقة — تأكل اليرقات من البزور المصابة والقطن وسائر البقايا التى توجد فى اللوز المصاب بديدان اللوز ويكون لون اليرقة فى أول الأمر أبيض وقد يضرب الى الحمرة بعد ذلك بينما هى لا تزال صغيرة أو يصير معتماً شديد السمرة من تأثير اكلها بقايا متعفنة سمراء اللون ترى من تحت جلدها الشفاف أو يصبح جلدها مكسوًا ببقع متغيرة اللون تحدثها جراثيم نوع من الفُطر أسود كالهباب ويكثر هذا الفُطر فى لوز القطن المصاب فى أواخر السنة

ويبلغ طول اليرقة تامة النمو (اللوحة السابعة شكل ٩) من ٧ الى ٨ ملّيمترات وعرضها نحو ملّيمتر ونصف ورأسها أسمر فاتح يضرب الى الصفرة وكذا صدرها الاَّ انه أبهت ولون جسمها باهت أو ضارب الى الصفرة وعلى ظهر كل حلقة منه خطان عرضيان رفيعان واضحان جداً لونهما أحمر باهت ووضوح هذه الخطوط يكفى وحده للتمييز بين ديدان البيروديرسيس وديدان اللوز الحمراء التى يكون اللون الأحمر فيها أعم انتشاراً على الظهر كما ان ديدان اللوز الحمراء عند ما تكون فى حجم ديدان البيروديرسيس يكون لونها على وجه العموم أبيض أو أبيض مع قليل من اللون الأحمر الباهت حول الدرنات الشعرية

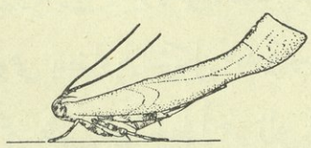
الحورية — قد توجد حوارى هذه الحشرة (اللوحة السابعة شكل ٨) فى لوز القطن المصاب منزوية فى شرنقة حريرية رفيعة وهى أصغر من حوارى ديدان اللوز الحمراء وأقل منها متانة وبين شكليهما اختلاف كما يرى ذلك من مقارنة الرسمين وحوارى ديدان اللوز الحمراء عليها وبر ولها كلاليب صغيرة عند طرف البطن وحوارى البيروديرسيس ليس لها ذلك

الفراشة — (اللوحة السابعة شكل ٧) وصف وولسنجهام[٦٣] فراشة هذه الحشرة فقال:

مشعراها (قرناها) لونهما أسمر كلون الغزلان ضارب الى البياض وعلى القسم العلوى منهما بقع سمراء قاتمة. وملمساها منفرجان منحنيان الى الوراء رقيقان لونهما أسمر باهت والمفصل الطرفى منهما أطول

من الثانى ولونه أقتم بعد الوسط وقبل الطرف . وممصّها طويل مغطى كله بحراشف بيضاء لامعة . ورأسها لونه أسمر كلون الغزلان والوجه منهُ أبهت قليلاً ولون صدرها كلون رأسها وهو أبهت عند مؤخره وعلى سطحه الأسفل لمعة معدنية متلونة . وجناحاها الأماميان لونهما أسمر كلون الغزلان وعلى كل منهما خط عرضى رفيع يميل بانحناء الى الخارج لونه يضرب الى البياض على ربع المسافة من القاعدة وتسبقه حراشف قليلة لونها قاتم تتكوّن منها بقعة قاعدية وتبتدئ من عند نهايته السفلى حراشف لامعة يضرب لونها الى البياض ويتلوّن باللون الليلق وتستمر تلك الحراشف على طول الهامش الظهرى حتى تنتهى الى القاعدة وتمتد أيضاً الى الخارج على طول الهامش الظهرى وعلى الهامش الظهرى فى منتصف طول الجناح بقعة صغيرة منحرفة الى الخارج ناشئة عن حراشف لونها قاتم وفى نهاية الطرف بقعة قاتمة اللون تسبقها حراشف قليلة مبعثرة لونها قاتم باهت وتوجد هذه الحراشف أيضاً على طول قاعدة الاهداب ولون الاهداب أسمر كلون الغزلان يضرب الى اللون الرمادى على مقربة من الزاوية العجزية وعرض الفراشة وهى ناشرة جناحيها من ٩ ملّيمترات الى ١١ ملّيمتراً وجناحاها الخلفيان لونهما رمادى ولهما اهداب سمراء رمادية . وبطنها رمادى اللون . وقوائمها سمراء باهتة عليها أحزمة غير ظاهرة لونها أدكن

وللفراشة وهى ساكنة وقفة خاصة ترى فى الشكل السابع عشر



الشكل السابع عشر
فراشة البيروديرسيس جوسيبيلا
واقفة وقفتها الخاصة

حياتها الموسمية — حياة هـذه الحشرة الموسمية غير معروفة تماماً ويظهر انها تمضى فصل الشتاء وهى فى دورها اليرقى حيث تسكن لوز القطن المصاب وأغلفة بزور التيل والبامية التى أصابتها دودتا اللوز الحمراء والمعتادة وتظهر الفراش فى شهر ابريل ولعل هـذه الفراش تبيض على ما تجده فى ذلك الوقت من اللوز المصاب وقد وُجدت ديدان البيروديرسيس فى اللوز المصاب من المحصول الجديد فى شهر سبتمبر وقد يعثر عليها أحياناً فى هذا الوقت تقريباً فى « كيزان » الذرة حيث تأكل من « الشواشى »

دودة الخطمية

(كروسيدوزيما پلييانا)

لم نعلم الى الآن بأن دودة الخطمية تصيب القطن ولكنها تصيب نبات الخطمية كما يؤخذ من اسمها وقد تصيب هذا النبات فى مصر دودة اللوز الحمراء أيضاً فيجوز ان يُخطأ بينهما فى دور أو اكثر من أدوار حياتهما اذا ما وُجدا معاً على نبات واحد

أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها

البويضة — تباض البويضات منفردة على ثمار الخطمية واكمام أزهارها وفى هذا الدور يحصل الخطأ بين هذه الحشرة ودودة اللوز الحمراء لأن بويضات النوعين متشابهة الاّ أن بويضات الكروسيدوزيما اكبر قليلاً فان طولها ٠,٦ من المليمتر وعرضها ٠,٣٦ من المليمتر وهى بيضاوية الشكل محدبة ومنظر قشرها شديد التجعد ويكون لونها فى أول الأمر باهتاً ثم يظهر عليها خط أحمر زاهٍ غير منتظم يشبه نعل الفرس وقد ينتشر هذا اللون بالتدريج حتى تصبح البويضة حمراء أو حمراء برتقالية ثم تعود الى لونها الباهت قبل افراخها وتظهر على أحد طرفيها بقعة غامقة هى رأس الدودة التى فيها ويظهر أيضاً على طول جانبها خط ضارب الى الحمرة

اليرقة — تأكل يرقات هذه الحشرة من البزور غير الناضجة أو من اكمام الزهر التى لم يتم تكوّنها ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها ١٢ مليمتراً ولونها أخضر ولون رأسها يضرب الى السمرة

الحورية — توجد الحورية (اللوحة السابعة شكل ٦) فى أغلفة البزور المصابة وشكلها

العام لا يختلف عن شكل حورية دودة اللوز الحمراء غير انه يسهل تمييزها بالنظارة المكبرة وهى تمتاز عن حورية دودة اللوز الحمراء بزوائد تشبه الشوك تكون على طول ظهرها على الهامش الظهرى من حلقات جسمها البطنية ويرى لها خط وسطى مكوّن من هذه الأشواك ولكنها أصغر جداً من الأخرى وأقل منها وضوحاً

الفراشة — لون الفراشة يضرب الى اللون الرمادى أو هو سنجابى كما ترى فى الشكل الخامس من اللوحة السابعة

حياتها الموسمية — لا يعرف شيء عن حياة هذه الحشرة الموسمية ولم توجد الى الآن الاّ على شجيرات الخطمية* وقد وجدت عليها فى القاهرة وفى سخا بمديرية الغربية

كريپتو بلابس غنيديللا

رُبّيت هذه الفراشة الصغيرة على لوز القطن (٦٤) ولم يعلم تماماً الى الآن ان كانت تصيب اللوز السليم أم هى لا تصيب الاّ اللوز الذى أصابته حشرة أخرى من قبل

وقد ربينا هذه الحشرة على لوز القطن ونبات الخروع ووجدنا كثيراً منها فى الذرة فى سنة ١٩١٤ حيث كانت تأكل من الحبوب غير الناضجة فى الكيزان التى أصابتها الغربان

ولا يعلم شيء عن بويضاتها أما يرقتها فترى فى الشكل الثالث من اللوحة السابعة ولا نظن انه يُخطأ بينها وبين دودة اللوز الحمراء ولا بين حورية هذه الحشرة (اللوحة السابعة شكل ٤) وحوارى ديدان اللوز الحمراء وربما أخطأ غير المشتغلين بعلم الحشرات فى الفراشة

---

* وجدنا فى يوليه سنة ١٩١٥ بويضة على لوزة قطن خضراء فى حديقة المعمل ونظنها بويضة دودة الخطمية (كروسيدوزيما پليبيانا) ومن سوء الحظ ان اليرقة التى خرجت من تلك البويضة ماتت وهى فى دورها الأول أو الثانى وقد اكلت فعلا من اللوزة الا اننا لم نتمكن لهذا السبب من معرفة نوعها وكانت اليرقة الصغيرة كثيرة الشبه بدودة اللوز الحمراء ولكن شعرها كان بسيطاً وغير مبسوط عند طرفه ويجب أن تراقب حركات هذه الحشرة اذا تحول نظرها الى القطن

(اللوحة السابعة شكل ٢) وظنوها فراشة دودة اللوز الحمراء ولكننا نأمل أن يتمكن كل انسان من التمييز بين الحشرتين بواسطة الرسوم التى فى اللوحات

حشرات ربما كانت لها علاقة بديدان اللوز الحمراء المستريحة أو تتبعها

رأينا حديثاً حشرتين من الحشرات ذات الأجنحة الغمدية (الخنافس) تتبعان ديدان اللوز الحمراء المستريحة فى بزرة القطن المحلوجة وفى اللوز المصاب كأنما لهما علاقة بها

أولاهما خنفساء السجاير (لاسيوديرما سرّيكورنه) وقد وجدنا منها عشرات الآلاف فى أقفاصنا المعدة لتربية الحشرات وكان فيها مقدار من لوز القطن البالى المصاب بدودة اللوز الحمراء وقد تعيش وتنمو هذه الخنافس كذلك فى اكياس بزرة القطن المصابة بهذه الآفة وربما وجدنا معها كثيراً من حشرة أخرى تتطفل عليها (أى على هذه الخنافس) وهى حشرة خلقيدية صغيرة بديعة الشكل لونها أخضر معدنى وأنخاذها قاتمة وقصبات قوائمها باهتة

وثانيتهما خنفساء معروفة هى خنفساء الدقيق (تريبوليوم فرّوجينيوم) وتوجد فى نفس الظروف التى توجد فيها خنفساء السجاير ولكننا لا نعلم تماماً الى الآن ان كانت هذه الخنافس تأكل من البزور المصابة أم هى تقتات بالديدان والفراشات الميتة والأغلفة الحورية الخاوية

وتسكن لوز القطن المصاب أنواع أخرى من الخنافس ولا نشك فى أنها تأكل المواد المتعفنة والبزور المصابة ولم نتحرَّ ذاتيتها الى الآن

ملحق أول

مذكرة

بجواز وجود علاقة بين دودة اللوز الحمراء

ودودة اللوز المعتادة

قلنا اننا لا نشك فى ان كثيراً من المزارعين قد رأوا مع ازدياد ضرر دودة اللوز الحمراء فى ثلاث السنين الأخيرة من جهة ان دودة اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا) قد تناقص عددها من جهة أخرى حتى ان الأضرار التى أحدثتها هذه الآفة فى ١٩١٣ و ١٩١٤ و ١٩١٥ كانت أهون بكثير من الأضرار التى كانت تحدثها فى السنين المعتادة قبل مجىء دودة اللوز الحمراء الى مصر

وربما كان السبب فى اضمحلال دودة اللوز المعتادة على هذا الشكل الفجائى المحسوس راجعاً الى عدة أسباب متفرقة أو مجتمعة ولعله نشأ مثلاً عن هذه الأسباب : —

١ — كثرة نوع واحد أو عدة أنواع من الحشرات الطفيلية

٢ — زيادة العناية بتنفيذ القانون القاضى باقتلاع شجيرات القطن والتيل والبامية فى نهاية الموسم ومنع زراعة هذه النباتات فى فصل الشتاء وذلك بعد ان أنشأت وزارة الزراعة تفاتيشها فى المديريات

٣ — ان دودة اللوز الحمراء نفسها لها تأثير ضار على دودة اللوز المعتادة

على انه يبعد أن يكون للحشرات الطفيلية دخل فى تناقص عدد ديدان اللوز المعتادة

لاننا لم نرَ ازدياد أى نوع من أنواع طفيلياتها المعروفة فى السنين الأخيرة بل بالعكس نقص عددها ونظن ان السببين الثانى والثالث لعبا دوراً هاماً فى تخفيف وطأة دودة اللوز المعتادة وتناقصها على الشكل الذى نراه الآن

أما السبب الثالث فمع انه يبعد على ما يظهر أن تكون هناك علاقة بين ازدياد ديدان اللوز الحمراء وتناقص ديدان اللوز المعتادة بأن تعمل الأولى للاضرار بالثانية وتفتك بها الا ان ذلك لا يمنع بحال من الأحوال أن يكون لوجود دودة اللوز الحمراء ضرر غير مباشر يصيب دودة اللوز المعتادة

ويجوز أن لا يكون لديدان اللوز الحمراء دخل فى ذلك مباشرة أى انها لا تسطو على ديدان اللوز المعتادة وتقتلها كلما رأتها لأننا نجد ديدان النوعين معاً فى لوزة واحدة على وفاق تام وقد أثبتنا فى الجدول الحادى والستين ما لدينا من المعلومات عن هـذه المسئلة على ان اللوزات التى توجد فيهـا الديدان بنوعيها ليست كثيرة العدد بطبيعة الحال بالنظر لقلة ديدان اللوز المعتادة وزيادة عدد ديدان اللوز الحمراء فى السنين التى أخذت عنها مذكرات

هذا فضلاً عن ان ديدان اللوز الحمراء لا تميل الى المعاركة بنوع خاص فقد نجد فى اللوزة الواحدة كثيراً منها ولا نرى منها الاّ وفاقاً تاماً على ما يظهر نعم قد تقبض الواحدة على الأخرى بفكيها أو تفتح فكيها وتضرب بهما السطح الذى هى عليه عدة مرات متعاقبة اظهاراً لتهيجها أو ضجرها على ما يظهر ولكننا لم نرَ منها أى ميل لتلك المشاجرات العنيفة التى تنتهى كثيراً بأن يتغلب الفرد على الآخر ويأكله كما يحصل ذلك بين الديدان المفترسة حقيقة كدودة البرسيم (اجروتيس ايپسيلون) ولقد يغلب على ظننا ان دودة اللوز المعتادة تستطيع الاحتفاظ بنفسها على مدى الأيام أو على الأقل لا تدع لدودة اللوز الحمراء مجالاً للتغلب عليها فيما لو التقيا وجهاً لوجه

الجدول الحادى والستون

وجود دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة معاً فى لوزة واحدة

١	السنة	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	المجموع
٢	عدد ما فحص من اللوز المصاب	٢٤٠٢	٣٠٧٨	١٣٤٥	٦٨٢٥
٣	عدد اللوز الذى فيه ديدان لوز حمراء فقط	١٦١٨	٢١٣٨	٨٩٨	٤٦٥٤
٤	النسبة في المائة الى (٢)	٦٧,٣٦	٦٩,٤٦	٦٦,٧٦	٦٨,١٩
٥	عدد اللوز الذى فيه ديدان لوز معتادة فقط	٨٤	٨٩	٢٠	١٩٣
٦	النسبة في المائة الى (٢)	٣,٤٩	٢,٨٩	١,٤٨	٢,٨٢
٧	عدد اللوز الذى فيه ديدان من النوعين	٨٣	٤٧	٢٩	١٥٩
٨	النسبة فى المائة الى (٢)	٣,٤٥	١,٥٢	٢,١٥	٢,٣٢
٩	عدد اللوز الذى فيه دودة واحدة من كل نوع	٣٩	٢٢	١٤	٧٥
١٠	النسبة فى المائة الى (٧)	٤٧	٤٦,٨١	٤٨,٢٧	٤٧,١٧
١١	عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة ودودتا لوز حمراوان	٢٦	١٥	٦	٤٧
١٢	النسبة فى المائة الى (٧)	٣١,٣٢	٣١,٩١	٢٠,٧٠	٢٩,٥٦
١٣	عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة و ٣ ديدان لوز حمراء	١١	٩	٥	٢٥
١٤	النسبة فى المائة الى (٧)	١٣,٢٥	١٩,١٥	١٧,٢٥	١٥,٧٢
١٥	عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة و ٤ ديدان لوز حمراء	١	١	٢	٤
١٦	النسبة فى المائة الى (٧)	١,٢٠	٢,١٣	٦,٩٠	٢,٥٢
١٧	عدد اللوز الذى فيه دودتان معتادتان ودودة لوز حمراء	—	—	١	١
١٨	النسبة فى المائة الى (٧)	—	—	٣,٤٤	٠,٦٢
١٩	عدد اللوز الذى فيه دودتا لوز معتادتان واثنتان حمراوان	٥	—	—	٥
٢٠	النسبة فى المائة الى (٧)	٦,٠٣	—	—	٣,١٥
٢١	عدد اللوز الذى فيه ٣ ديدان لوز معتادة ودودة لوز حمراء	١	—	١	٢
٢٢	النسبة فى المائة الى (٧)	١,٢٠	—	٣,٤٤	١,٢٦

ويقول ماكسويل ليفروى[٦٥] ان ديدان اللوز الحمراء ونوعين من الأيارياس هما ايارياس انسولانا (دودة اللوز المعتادة) وايارياس فابيا (نوع غير معروف فى مصر) توجد فى العادة بمقادير متساوية فى ولاية بنجاب من بلاد الهند الاّ ان الأيارياس انسولانا تكون أحياناً اكبر عدداً وأبلغ ضرراً بكثير من النوعين الآخرين

أما عن احتمال وجود علاقة غير مباشرة بين دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة فى مصر فلنا أن نبنى هذه العلاقة على الشكل الآتى :

ان الضرر الذى أحدثته دودة اللوز الحمراء فى الثلاث سنوات الأخيرة لم تقتصر نتيجته بوجه عام على انعدام الجنية الثالثة بل كثيراً ما أثرت فى الجنية الثانية فانبنى على ذلك ان شجيرات القطن تُقلع من الأرض قبل ميعاد قلعها المعتاد فينقطع الغذاء عن دودة اللوز المعتادة أو يقلّ قبل ان تأخذ كفايتها منه وهذا يضرُّ بها بطبيعة الحال لأن أوان ازديادها هو فصل الخريف فضلاً عن ان اللوز الذى تجده فى نوفمبر وديسمبر هو الذى يمكّنها من قضاء فصل الشتاء والبقاء الى فصل الربيع والمظنون ان الفراش التى تظهر فى هذا الفصل تستطيع البقاء زمناً طويلاً فيمكنها اذن أن تنتظر حتى يبلغ القطن درجة من النمو تساعدها على اصابته أى الى أواسط شهر مايو أو ما بعد ذلك حسب المنطقة المزروع فيها القطن وتوجد ديدان اللوز المعتادة فى ذلك الوقت فى أطراف جذوع شجيرات القطن الصغيرة

وبهذه المناسبة نذكر هنا نبذة من تقرير على طرق الوقاية من دودة اللوز المعتادة (كتبناه فى خريف سنة ١٩١١ ولم يُنشر الى الآن) حتى يتضح السبب فى اعتبار اللوز الأخضر المتأخر خطراً بالنظر الى هذه الآفة (أى دودة اللوز المعتادة)

« ينبغى أن يُفهم جيداً ان قيام كل فرد من مزارعى القطر كما يجب بتنفيذ القانون الخاص بدودة اللوز لا بد أن يقلل عدد ديدان اللوز ويمنع كثيراً من إضرارها بمحصول القطن فى الموسم التالى ولو

أضاف المزارعون الى ذلك عملاً بسيطاً آخر ربما كلفهم بعض التعب والمصاريف لزادت فائدة الطريقة الزراعية لابادة دودة اللوز (اياریاس انسولانا) وقد ذكرنا هذه الطريقة ونص عنها الأمر العالى الصادر فى سنة ١٩٠٩

ان مقداراً كبيراً من شجيرات قطن هذا العام (١٩١١) سيترك قائماً فى الأرض حسب العادة المتبعة الى شهر ديسمبر وربما تُرك فيها الى أواخر ذلك الشهر ولا بد من أن يبقى على تلك الشجيرات كثير من اللوز الأخضر والبراعيم كما يبقى على نباتات التيل كثير من أغلفة البزور الغير الناضجة مع أن فى بقائها على هذا الشكل خطر عظيم بالنظر لديدان اللوز التى فيها ويكون بعضها صغير جداً والبعض الآخر كبيراً يقرب من بلوغ تمام نموه وكذا بويضات فراش دودة اللوز التى تكون عليها من الظاهر فان اكثر الديدان التى تكون قد قاربت تمام نموها عند تكويم الحطب فى الغيطان أو على سطوح المنازل تستطيع اتمام نموها ثم تخرج من اللوز وتنسج شرانقها الحريرية فى مكان يوافقها وتتحول هناك الى حوارى وبعد ذلك تصير فراشاً فى فبراير أو أوائل مارس فاذا أزيلت النباتات التى تتغذى بها هذه الآفة (أى القطن والتيل الخ) من الغيطان فان اكثر هذه الفراش ان لم نقل كلها تهلك قبل بلوغ القطن درجة من النمو تساعدها على اصابته

ولننظر الآن فيما يكون من أمر ديدان اللوز الصغيرة والتى كانت لا تزال فى البويضات عند قلع الحطب من الأرض وتخزينه . ان كثيراً من هذه الديدان الصغيرة تهلك عند ما تجف اللوزات التى تتغذى منها واذا ما تركت اللوزات لهذا السبب أملاً منها فى العثور على لوز آخر تسكنه فانها تضل فى الطريق أثناء بحثها عليه وبفرض عثورها عليه فانها قد تجد قشره جافاً يابساً لا تستطيع اختراقه على أن بعض هذه الديدان الصغيرة تبقى فى مكانها فتتم نموّها فيه وتتحول الى حوارى فى يناير أو فى فبراير وان هذه الديدان التى تتحول الى حوارى فى ذلك الوقت هى التى يخشى خطرها ومن حسن الحظ ان عددها قليل ويحسن بنا أن نذكر هنا ان اللوزة المتوسطة فى الحجم ان بقيت خضراء تكفى لتغذية دودة لوز واحدة من وقت دخولها فى اللوزة عقب خروجها من البويضة الى أن يتم نموها وتكون على استعداد للتشرنق كما أن الثمرة الواحدة الخضراء من ثمار نبات التيل تكفى لغذاء دودة واحدة أو دودتين من ديدان اللوز طول المدة التى تبقيانها على هذا الحال (أى فى دورهما الدودى) واذا قلع الحطب من

الأرض وكوم عقب قلعة فان اللوز الذى عليهِ يبقى أخضر غضاً مدة طويلة

قلنا ان الواسطة التى ينتقل بها خطر ديدان اللوز من محصول القطن الى المحصول الذى يليه هى الديدان القليلة التى يتم نموها فى حطب القطن وتتحول الى حوارى فى أواخر يناير وفى فبراير ونضيف الى ذلك ان الفراش تخرج من هذه الحوارى فى أواخر شهر مارس وفى ابريل

ننتقل الآن الى مسئلة المدة التى تحياها فراشة دودة اللوز التى تتولد منها الديدان فنقول انها تعيش أحياناً مدة طويلة لسوء الحظ فبينما ترى ان البعض منها لا يبقى الا أسبوعاً أو أسبوعين ترى البعض الآخر يعيش شهراً أو اكثر من ذلك الى شهرين على ما رأيناه من الفراش التى أبقيناها فى الأسر فى ظروف طبيعية تقريباً

ومن ذلك يظهر لنا جلياً ان بعض الفراش (وهى التى تخرج فى أواخر مارس وأوائل ابريل) قد تعيش حتى شهر مايو حيث يكون القطن قد بلغ فى بعض الجهات حدًّا من النمو يمكّن أنثيات هذه الفراش من بيض بويضاتها على الأزرار الطرفية من شجيراته وعند خروج ديدان اللوز من البويضات تنخر الفرع وتدخله وتبقى فيه

ومن أهم الأشياء المعروفة عن حياة فراش دودة اللوز شىء ربما قلل خطر هذه الآفة وذلك انهُ يظهر ان المدة التى تعيشها هذه الفراش تكون أقصر كلما تأخرت فى الخروج فى فصل الربيع

ويرى مما سبق أنهُ بالرغم عن تنفيذ قانون دودة اللوز بالحرف الواحد ينجو بعض الفراش ويبيض على المحصول الجديد فى مايو فيجب اذن أن تتخذ الاحتياطات لاتقاء هذا الخطر أو على الأقل لتقليل عدد الفراش التى تنجو بقدر الاستطاعة وجعله فى النهاية الصغرى

وحل هذه المسئلة ينحصر بالطبع فى شيئين أولهما وجوب ابادة كل ديدان اللوز التى تبلغ تمام نموّها فى يناير وفبراير بأن يُزال كل اللوز والبراعيم التى تكون فيها تلك الديدان قبل تخزين الحطب وثانيهما ابادة ديدان اللوز التى تظهر على القطن فى مايو ويونيه »

وان كانت شجيرات القطن تقلع على وجه العموم فى هذه الأيام قبل أوان قلعها بمدة طويلة فى كل جهات القطر عموماً وفى الوجه البحرى خصوصاً بالنظر لشدة وطأة دودة اللوز الحمراء أو لتنفيذ القانون الخاص بمقاومة دودة اللوز فالمرجح ان ديدان اللوز المعتادة

الكامنة فيما يبقى على شجيرات القطن من اللوز الأخضر تبلغ تمام نموها فى وقت يجعل الفراش تخرج مبكرة فى الموسم الجديد بالرغم عن طول مدة الدور الحورى فى الطقس البارد فلا تجد من النبات ما يقتات به نسلها — ويجوز أنه كان لحسن تنفيذ القوانين الخاصة بدودة اللوز على يد مفتشى وزارة الزراعة علاقة مهمة بهذه المسئلة أيضاً — وتموت هذه الفراش لسبب من الأسباب (رغماً عن طول عمرها) قبل أن يبلغ القطن حداً من النمو يوافق غذاء نسلها

فان كانت شجيرات القطن قد بُكِّر بقلعها حقيقة فى سائر أنحاء القطر بوجه عام وقلّ بذلك عدد ما يبقى من اللوز الأخضر فى نهاية الموسم فاننا نظن أن ذلك يقلل عدد فراش ديدان اللوز التى تظهر فى الربيع وأصلها من هذا اللوز الأخضر مباشرة (لا من اللوز وأغلفة البزور التى تكون على النباتات الغذائية التى تنبت من تلقاء نفسها فى فصل الشتاء) وهذه الفراش هى التى تسبب اصابة المحصول الجديد فى مايو ويونيه اذ كلما قلّ عدد أفراد هذه الآفة فى الغيطان فى ذلك الوقت قل نسلها على ما نظن فى فصل الخريف أى فى شهر سبتمبر واكتوبر ونوفمبر وكثيراً ما كانت دودة اللوز المعتادة تضر بالجنيتين الثانية والثالثة من القطن ضرراً بليغاً جداً فى هذا الوقت

ويجب علينا أن نذكر هنا أيضاً أن السرعة التى تصيب بها دودة اللوز الحمراء اللوز الأخضر وتفتك به فى هذا الوقت تقلل عدد ما يبقى من اللوز الأخضر لدودة اللوز المعتادة لتأكل منها وتتكاثر

وقد لاحظنا شيئاً غريباً فى بهتيم فى سنة ١٩١٤ وسنة ١٩١٥ ولعله من هذا القبيل وذلك أننا حصلنا فى سنة ١٩١٤ على خمسمائة أو ستمائة فراشة من فراش دودة اللوز المعتادة من كيس كان مملوءاً بلوز نزعناه من الشجيرات قبيل قلعها من الأرض فى أواخر اكتوبر وكان

مقدار كبير من ذلك اللوز لا يزال أخضر غير ناضج . أما فى سنة ١٩١٥ فقد أحضرنا الى المعمل مقداراً من اللوز اكبر بكثير مما أخذناه فى سنة ١٩١٤ ومع ذلك لم نحصل منه الا على عدد قليل جداً من فراش دودة اللوز وكان ما أخذناه لوز فدان وزنه ١٦٥ كيلوغراماً وفيه نحو ٨٠٠٠٠ لوزة مصابة بدودة اللوز ولكننا لم نجد فى هذا المقدار الاّ ٤٦ لوزة خضراء غير ناضجة وقد انبنى على ذلك أننا لم نحصل الاّ على نحو ٥٠ فراشة من فراش دودة اللوز المعتادة

على أنهُ لا يمكننا البت فى أن قلة اللوز الأخضر بهذا الشكل الظاهر سببها عبث دودة اللوز الحمراء دون سواها ولكن ان لم يكن لدودة اللوز الحمراء شأن كبير فى هذه المسئلة فمن الغريب أن لا يوجد الا هذا العدد القليل من اللوز الأخضر على شجيرات القطن فى نهاية شهر اكتوبر مع أن المحصول (وكان من القطن الأصيل) زرع متأخراً جداً فى بهتيم فى سنة ١٩١٥

ولو أمكن التأكد مع استمرار البحث من أن هناك علاقة بين دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة على الشكل الذى ذكرناه لكان ذلك مثلاً مهماً لمقاومة نوع من الحشرات نوعاً آخر من طريق غير مباشر وتأثيره على ازدياده وتقليله مقدار الضرر الذى يحدثهُ على أن ذلك ليس بالمثال الوحيد فى بابه لأننا نرى ما يشبه هذه العلاقة بين حشرتين شهيرتين فى أميركا هما دودة القطن (الاباما ارجيلاّسيا) وسوس لوز القطن المكسيكى (انثونوموس جراندیس)[٦٦] فان النوع الأول منهما يزيل ما على شجيرات القطن من الأوراق فيضطر السوس الى هجر الغيطان وتقتل حرارة الشمس كثيراً من أفراد هذا النوع وهى فى أدوار حياتها الأولى فى براعيم القطن الملقاة على الأرض وذلك بالنظر لانعدام الظل بعد زوال الأوراق عن الشجيرات حتى قيل انهُ « عند ما تسقط الأوراق كلها ترى ذلك يؤثر فى الحقيقة على

سوس اللوز نفس التأثير الذى يحصل لو أحرق المزارع حطب القطن فى فصل الخريف » على أن سقوط أوراق شجيرات القطن فى أوائل الموسم من جراء دودة اللوز ليس مفيداً بطبيعة الحال بل فيه من الضرر ما لا يخفى

ملحق ثان

مطبوعات جديدة تبحث فى دودة اللوز الحمراء

تأخر ورود اللوحات الملونة التى فى هذا التقرير من انجلترة فحصل من ذلك بعض العطل فى اصداره وقد انتهزنا هذه الفرصة لنضيف اليهِ هذا الملحق فنذكر فيه رسالة ذات شأن ظهرت حديثاً أصدرها الدكتور لويس جوف (دكتور فى الفلسفة) وعنوانها « نوع الضرر الذى تحدثهُ دودة اللوز الحمراء »[٦٧] وقد بحث مؤلف هذه الرسالة فى مسائل عديدة ذات شأن تختص بعبث دودة اللوز الحمراء وقال ان البزور السليمة غير المثقوبة فى اللوز الذى تصيبه دودة اللوز الحمراء تكون أخف وزناً من بزور اللوز السليم وتضعف قوتها فيؤثر ذلك على انباتها وكثير منها لا ينبت بالمرة

ورأى أيضاً أن عدد البزور فى اللوز المصاب أقل بكثير من عددها فى اللوز السليم وقد رأينا نحن أيضاً أن عدد البزور يعتريهِ نقص طفيف فى اللوز المصاب (راجع الجدول الثامن الوارد فى الصحيفتين ٥٢ و٥٣) ولكننا لم نشر الى ذلك فى المتن

وقد بحث الدكتور جوف فى مسئلة أخرى ذات أهمية عامة وهى مسئلة تأثير دودة اللوز الحمراء على نتيجة الحليج أى مقدار التيلة الناتجة من مقدار معين من القطن الخام ويقدر مقدار التيلة عادة بالنسبة الى مائة رطل من القطن الخام

رأى على عكس ما كان ينتظر أن نتيجة حليج القطن الخام الذى يؤخذ من لوز الجنية الثانية المصاب يقل مقدارها ولكنه يشير الى أن نتيجة حليج عينة شديدة الاصابة بدودة اللوز الحمراء فى الظروف المعتادة فى محالج الأقطان لا يبعد أن تكون أعظم مقداراً بالنسبة لضياع كثير من البزور المصابة الخفيفة والبزور الصغيرة والقشور الخاوية وشظايا البزور المتكسرة من آلات التنظيف

الا ان ايضاح هذه المسئلة نهائياً يحتاج الى الحصول على احصائيات من معامل الحليج غير انه مهما اختلفت نتيجة حليج الأقطان المصرية منذ مجىء دودة اللوز الحمراء الى مصر فلا ينتظر أن يكون لعبث هذه الآفة الا تأثير واحد وهو ازدياد نسبة القطن الارسكارتو على أن ذلك يتوقف لحد معلوم على الحليج

وقد بينا فى الملحق الرابع اتماماً للفائدة مقدار نتيجة حليج القطن الناتج من اللوز الذى أثبتنا نتيجة فحصه فى الجدولين الثامن والخامس عشر (الواردين بالصفحتين ٥٢ و٥٣ والصفحتين ٦٦ و٦٧ من هـذا التقرير على أنهُ لا يمكن مقارنة هذه الأرقام بالأرقام التى أثبتها الدكتور جوف لأن اللوز المذكور فى الجدول الثامن كان من لوز الجنية الأولى كما أن الأرقام التى فى الجدول الخامس عشر تشمل كل القطن الناتج من اللوز الذى فحصناه وكان من لوز الجنية الثانية مع أن مقداراً كبيراً من القطن المصاب لا يجنى فى الغيطان بالمرة كما حصل فى لوز الجنية الثانية الذى فحصه الدكتور جوف

ونأسف لأننا لم نستطع الحصول على الأرقام الخاصة بمحصول سنة ١٩١٥ فى بهتيم الى حين طبع هذا التقرير فلم نذكرها ولو أمكننا الحصول عليها لقارنا بها أرقام محصول سنة ١٩١٤

هذا وقد علمنا الآن ان ادارة الزراعة بالولايات المتحدة أصدرت منشوراً عنوانه « دودة اللوز الحمراء » وقد أشارت اليهِ مجلة الأخبار الزراعية التى تصدرها ادارة الزراعة فى جزر الهند الغربية فى مقال كتبه ه . ا . ب . ونشرته تلك المجلة فى القسم المسمى «مذاكرات على الحشرات» تحت عنوان دودة اللوز الحمراء[٦٨] ونحن نقتبس النبذة الآتية من ذلك المنشور:

« يظهر ان دودة اللوز الحمراء قد نُقلت الى أقطار كثيرة لم تكن فيها وقد انتقلت اليها فى بزرة القطن المعدة للزراعة أو معها مثال ذلك جزر الهاواى ومصر ومستعمرات عديدة فى افريقا وقد رسخت قدم تلك الآفة الآن فى كل هذه الأقطار ولم تنتقل الى الولايات المتحدة الى يومنا هذا ولكن فى سنة ١٩١٢ وصلت رسالة من بزرة القطن المصرية وزنهـا ٥٠٠ رطل الى اريزونا (بالولايات المتحدة) ولما ظهرت اصابتها بدودة اللوز الحمراء أبيدت تلك الرسالة كلها بالنار ومن ذلك الحين حُجزت هذه الآفة مراراً عن الدخول فى الولايات المتحدة مع رسائل بزرة القطن

وفى أول يوليه من سنة ١٩١٣ قرر مجلس ادارة البساتين فى الولايات المتحدة وضع كل بزور القطن الواردة من الخارج تحت الحجر (القورنتينا) كى لا تنتقل دودة اللوز الحمراء الى تلك البلاد ومن عهد تقرير هذا الحجر منعت رسائل عديدة عن الدخول وقد وجدت جميعها مصابة بدودة اللوز الحمراء ومن تلك الرسائل رسالة كانت مرسلة الى اريزونا وقد وُجد أن نسبة البزور المصابة فيها عشرون فى المائة

وتدل هذه الحوادث دلالة فى منتهى الوضوح على سهولة نقل دودة اللوز الحمراء الى بلاد لم تكن فيها وعلى مبلغ الخطر الذى يتهدد الأقطار التى يزرع فيها القطن والتى يراد زرعه فيها من جراء استصدار بزرة القطن من الأقطار الملوثة بتلك الآفة مهما كان مقدارها ولأى غرض كان دون أن تعالج البزرة قبل تركها الجهة التى تصدر منها معالجة اكيدة التأثير تقتل كل ما فيها من ديدان اللوز الحمراء

ملحق ثالث

تأثير الاصابة بدودة اللوز الحمراء على قوة الانبات فى بزور القطن

فاتنا أن نذكر فى الموضع الذى تكلمنا فيه على الخسائر التى تسببها دودة اللوز الحمراء شيئاً لا نظنه الا بديهياً وهو أن البزور التى تصيبها الديدان اصابة شديدة لا تنبت فلا تبقى لها فائدة زراعية ولو أن بعض البزور التى تثقب الديدان قشرها دون أن يصيب اللب الأمس خفيف أو لا يمسه شيء غير انكشافه تنبت في المعمل غير أنها لا تفلح في الغيطان فى الغالب لأنها تكون عرضة للاصابة فى أوائل انباتها بالفطر الذى ينشأ عنه مرض تعفن الجذور لأن هذا الفطر لا يلبث أن يدرك اللب بواسطة الثقب الذى في قشر البزرة ويجب بالطبع الامتناع عن مشترى البزرة التى يرى فيها مقدار كبير من البزور المصابة لا لضعفها من حيث الانبات فقط بل لكثرة ما يكون فيها من ديدان اللوز الحمراء

ملحق رابع

معدل حليج القطن الخام السليم والمصاب المأخوذ من لوز الجنيتين الأولى والثانية من محصول القطن الأصيل فى بهتيم سنة ١٩١٤

ا – الجدول الثامن — الصفحتان ٥٢ و ٥٣

بينا فى هذا الجدول (الثامن) مقدار معدل الحليج بالنسبة المئينية والآن نبين ذلك بالطريقة المعتادة فى مصر أى بالرطل باعتبار أن القنطار الواحد من القطن الخام يزن ٣١٥ رطلاً

ا – النمر ١٣ من الجدول – القطن الخام الناتج من ٢٣٠ لوزة سليمة من لوز الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٥٨٠ غرام

وزن القطن المحلوج = ١٩٩,٩٦٠١ غرام

معدل الحليج = ١٠٨

ب – النمر ١٨ من الجدول – القطن الخام الناتج من ١٦٣ لوزة مصابة من لوز الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٢٧٩, ٩٦٤ غرام

وزن القطن المحلوج = ٩١,٦٣٣٨ غرام

معدل الحليج = ١٠٣

حـ – النهر ٢٤ من الجدول – قطن خام سليم من لوز مصاب من الجنية الأولى

وزن القطن الخام = ٧٠,١١٦ غرام

وزن القطن المحلوج = ٢٣,٧٦٣ غرام

معدل الحليج = ٢٠٧

ى – النهر ٢٥ من الجدول – قطن خام مصاب اصابة طفيفة من لوز مصاب من الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ١٣٩,٤١٨ غرام

وزن القطن المحلوج = ٤٦,٩٢٧٨ غرام

معدل الحليج = ١٠٦

هـ – النهر ٢٨ من الجدول – قطن خام شديد الاصابة من لوز مصاب من الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٧٠,٤٣٠ غرام

وزن القطن المحلوج = ٢٠,٩٤٣ غرام

معدل الحليج = ٩٤

ا ب – النهر ٥ من الجدول – كل القطن الخام الناتج من ٣٩٣ لوزة سليمة ومصابة من لوز الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٨٦٠,٣١٥ غرام

وزن الطقن المحلوج = ٢٩١,٥٩٣٩ غرام

معدل الحليج = ١٠٧

ب — الجدول الخامس عشر — الصفحتان ٦٦ و ٦٧

ا – مجموع مقدار القطن الخام الناتج من اللوز السليم والمصاب الذى كان على ٢٠٤ شجيرات قطن أصيل عند الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٦,٥٩٨ غرام

وزن القطن المحلوج = ٢,٢٢٩ غرام

معدل الحليج = $١٠٦\frac{١}{٢}$

ب — قطن خام من لوز سليم ومصاب من الجنية الثانية

وزن القطن الخام = ٤٢٣,٥٥ غرام

وزن القطن المحلوج = ١٥٠,٧٥ غرام

معدل الحليج = ١١٢

ملاحظتان على الجنية الأولى

١ — تلاحظ قلة معدل حليج القطن الخام السليم الناتج من اللوز المصاب

٢ — يظهر أن معدل حليج القطن الخام المصاب الناتج من اللوز المصاب يقل مقداره بنسبة شدة الاصابة ولم نكن لننتظر ذلك لأننا كنا نظن أن الضرر الذى يلحق بقطن الجنية الأولى أهون بكثير جداً من الضرر الذى يلحق بالبزور فيزيد مقدار معدل الحليج

ملاحظات على الجنية الثانية :

١ — كان معدل حليج القطن الخام الناتج من لوز ٤٨ شجيرة عند الجنية الثانية ١١٢ وهى نتيجة عالية ولكن نلفت نظر القارئ الى أننا حلجنا كل القطن الذى كان فى هذا اللوز أى أننا لم نقتصر على القطن الذى اعتاد الجناؤون على جنيه فى الغيطان بل أخذنا معه القطن الذى يهملونه أيضاً كما أن الوزن لم يحصل الا بعد ان مضت عدة أشهر على جنيه أى بعد ان جفت البزور فنحن نذكر هنا الرقم بتحفظ لأننا لم نتحقق الى الآن من صحته على أننا كنا ننتظر الحصول على معدل عالٍ للقطن الخام الناتج من جنيتنا الثانية لأن

البزور كانت شديدة الاصابة جداً فقد كان عدد المصاب منها فى اللوزة الواحدة من لوز الجنية الثانية أعظم بكثير من عدد المصاب منها فى لوز الجنية الأولى فضلاً عن أن كثيراً من بزور الجنية الثانية المصابة ليست الا قشوراً خاوية ويصيب القطن نفسه بالطبع ضرر عظيم ولكن الغالب أن يكون منه حول البزور المنخورة مقدار لا يستهان بهِ ولو أن نوع القطن يكون فى منتهى الرداءة

٢ — نرى من الضرورى لو أردنا التحقق من تأثير عبث دودة اللوز الحمراء على معدل الحليج من الجنيات المختلفة أن نحصل على احصائيات عن عدة سنين وعن مقادير اكبر من التى كانت بين أيدينا كما أن وجود بق بزور القطن فى اللوز وانعدامه أمر لا يجوز اغفاله خصوصاً فى اللوز المصاب من الجنية الثانية لأن هذه الحشرة تثقب البزور بخراطيمها وتمتص عصارة لبها فتصبح البزور أخف وزناً ويؤثر ذلك على قوة الانبات فيها أما لوز الجنية الثانية الذى حصلنا عليهِ من بهتيم فقد كان فيه ذلك البق ولكن عدده لم يكن كثيراً كما يحصل أحياناً

بعض الاسماء العلمية التى ورد ذكرها فى هذا التقرير

Attidae	اتيدية (فصيلة من العناكب)
Agrotis ypsilon	اجرويس ايپسيلون (دودة البرسيم)
Agelinidae	اجيلينيدية (فصيلة من العناكب)
Aphis gossypii	آفيس جوسيپيى (الندوة العسلية)
Acacia arabica var. nilotica	اكاسيا ارابيكا نيلوتيكا (سنط)
Althaea rosea	التيا روزيا (خطمية)
Anarsia lineatella	انارسيا لينياتلاّ
Anthophora	انثوفورا (نوع من النحل)
Anthonomus grandis	انثونوموس جراندس
Anthonomus eugenii	انثونوموس يوجينيي
Oxycarenus hyalinipennis	اوكسيكارينوس هيالينيپنس
Earias insulana	اياريأس انسولانا
Earias fabia	ايا ريأس فابيا
Isosoma tritici	ايسوسوما تريتيسى
Bethylid	بثيليد
Braconid	براكونيد
Bruchus chinensis	بروخوس كينسيس
Bruchus quadrimaculatus	بروخوس كوادريماكولاتوس
Buprestidae	بوپرستيدية
Parasiorola cellularis	پاراسيورولا سلّولاريس
Passer domesticus niloticus	پاسير دومستيكوس نيلوتيكوس (شحرور)
Palpimanidae	پالپيمانيدية (فصيلة من العناكب)
Pteromalus	پتيروماوس
Pediculoides ventricosus	پديكولويدس ڤنتريكوسوس
Prodenia litura	پرودينيا ليتورا (دودة القطن)
Pimpla roborator	پمپلا روبوراتور
Paederus fuseipes	پيديروس فوسيپس
Pyroderces simplex	پيروديرسيس سمپلكس
Hyperparasitism	تطفل ثانوى
Self-parasitism	تطفل ذاتى
Superparasitism	تطفل مزدوج
Parthenogenesis	تناسل بكرى
Tortrix turionana	تورتريكس توريونانا
Tineidae	تينائيدية
Tineina	تينائية
Theridiidae	ثريديئيدية (فصيلة من العناكب)
Thrpis	ثريپس
Thomisidae	ثوميسيدية (فصيلة من العناكب)
Thespesia populnea	ثسپسيا پوپولنيا
Galerida cristata	جاليريدا كريستاتا

Gelechia gossypsiella	جيليكيا جوسيپيلا
Chalcid	خلقيد
Lepidoptera	ذوات الاجنحة الحرشفية
Neuroptera	ذوات الاجنحة العصبية
Hymenoptera	ذوات الاجنحة الغشائية
Coleoptera	ذوات الاجنحة الغمدية
Rhogas Kitchneri	روجاس كتشنرى
Rhizoglyphus echinopus	ريزوغليفوس اكينوپوس
Rhizoglyphid	ريزوغليفى
Sitotroga cerealella	سيتوتروغا سيريالياّ
Sitones lineata	سيتونيس لينياتا
Cerambycidae	سيرامبيسيدية
Cephus tabidus	سيفوس تابيدوس
Pteromalini	الطائفة البتيروماليئية
Phthorimaea operculella	فثوريميا اوپركوليلاّ
Attidae	الفصيلة الاتّيدية
Agelinidae	الفصيلة الاجيلينيدية
Palpimanidae	الفصيلة الپالپيمانيدية
Thomisidae	الفصيلة التوميسدية
Tineidae	الفصيلة التينائيدية
Theridiidae	الفصيلة الثيريديئيدية
Malvaceae	الفصيلة الخبازية
Lycosidae	الفصيلة الليكوسيدية
Pholcidae	الفصيلة الفولقيدية
Virachola livia	فيراخولا ليفيا
Phylloscopus collybita	فيلّوسكوپوس كولّيبيتا
Gossypium kirkii	قطن برى (جوسيپيوم كيركى)
Crosidosema plebeiana	كروسيدوزيما پليبيانا
Chrysopa vulgaris	كريزوپا فولجاريس
Corvus cornix	كورڤوس كورنيكس (غراب)
Chelonella sulcata	كيلونيلاّ سولكاتا
Laius venustus	لايوس ڤينوستوس
Lycosidae	ليكوسيدية (فصيلة من العناكب)
Limnerium interruptum	ليمنيريوم انتروپتوم
Microlestes laevipennis	ميكرولستس ليڤپنّس
Microlepidoptera	ميكروليپيدوپتيرا
Proliferation	نموشاذ
Hypera variabilis	هيپيرا فاريابيليس
Microsporidium polyedricum	ميكروسپوريديوم پوليئيدريكوم

المؤلفات التى رجع اليها المؤلف

(١) « الحشرات الزراعية فى الهند » بقلم ادوارد بالفور – طبعه كوارتش بلندن سنة ١٨٨٧

Surgeon General EDWARD BALFOUR, *The Agricultural Pests of India.* Quaritch, London, 1887.

(٢) « معجم الحاصلات الاقتصادية الهندية » تأليف جورج وات

GEORGE WATT, *The Dictionary of the Economic Products of India.*

(٣) « تقرير على مزارع كونبور وغيرها من غيطان التجارب عن السنة التى نهايتها ٣٠ يونيه سنة ١٩٠٤ » – طبع فى مطبعة الحكومة بالله آباد (الهند) – راجع الصحيفتين ١٧ و ١٨

Report on the Cawnpore and other Experiment Stations in the United Provinces for the Year ending June 30th, 1904., pages 17-18. Allahabad, Govt. Press.

(٤) « آفات القطن التى ظهرت فى پنجاب سنة ١٩٠٥ » بقلم ه . ماكسويل ليفروى – طبع فى ناجپور سنة ١٩٠٦ – راجع الصفحة ٣

H. MAXWEEL-LEFROY, *An Outbreak of Cotton Pests in the Punjab, 1905.* Nagpur, 1906, page 3.

(٥) « تقرير على الحشرات التى تصيب القطن فى جزر هاواى » بقلم ت . دافيد فالاواى – نشر فى العدد ١٨ من نشرة غيطان التجارب الزراعية فى هاواى وطبع فى هونولولو سنة ١٩٠٩

DAVID T. FULLAWAY, *Report on the Insects which affect the Cotton Plant in the Hawaiian Islands. Bulletin No. 18 Hawaii Agricultural Experiment Station*, Honolulu 1909.

(٦) « التقرير السنوى على غيطان التجارب فى هاواى عن سنة ١٩٠٨ – تقرير عالم الحشرات » فى الصفحة ٣٠

Annual Report of the Hawaii Experiment Station for 1908. Report of the Entomologist. page 30.

(٧) « دودة بذور القطن » بقلم المستر ددجن – المجلة الزراعية المصرية – العدد الثانى من السنة الثانية – الصفحة ٥٩

(٨) « مذكرة على حشرة تينائية ربيت على لوز القطن » بقلم جون هارتلى دارانت – مجلة البحث فى طبائع الحشرات – المجلد الثالث – اغسطس سنة ١٩١٢ – الصفحة ٢

JOHN HARTLY DURRANT, *Notes on Tineina Bred from Cotton Bolls. Bulletin of Entomological Research*, Vol. III. August, 1912., page 2.

(٩) « الحشرات الضارة فى الهند » بقلم هـ . ماكسويل ليفروى – طبع فى كلكتا سنة ١٩٠٦ – الصفحة ٩٥

H. MAXWELL-LEFROY, *Indian Insect Pests*, Calcutta, 1906, page 95.

(١٠) « محصول القطن المصرى – بحث حيوى » بقلم و . لورانس بولز – مجلة القاهرة العلمية – المجلد الثانى عدد ٢٢ – يوليو سنة ١٩٠٨

W. K. BALLS, *The Cotton Crop of Egypt—A Biological Sketch*, *Cairo Scientific Journal*, Vol. II., 22, July, 1908.

(١١) « مذكرة على آفة تتلف لوز القطن (جيليكا جوسيپيلاّ) حديثة العهد فى مصر » بقلم ادولف اندرس – مجلة جمعية الحشرات المصرية – العدد الرابع من سنة ١٩١١ – الصفحة ١٢١

A. ANDRES, *Note sur un Ravageur de la noix du Cotonnier* (*Gelechia gossypiella*, Saund.), *nouveau pour l'Egypte*. *Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, 4e fascicule, 1911, page 121.

(١١) راجع الصفحة الاولى من نمرة ٧

(١٢) راجع نمرة ٨

(١٣) راجع نمرة ٧

(١٤) «طرق ابادة الدودة القرنفلية فى بزور القطن » بقلم الدكتور جُنْ – المجلة الزراعية المصرية – العدد الثانى من السنة الثالثة (١٩١٤) – الصفحة ٧٥

(١٥) راجع الصفحة الرابعة من نمرة ٧

(١٦) » » ٩٥ » » ٩

(١٧) » » ١٧ » » ٥

(١٨) » » ٩٥ » » ٩

(١٩) » » ٩٣ » » ٩

(٢٠) راجع الصفحة ١٩ من نمرة ٥

(٢١) راجع نمرة ١٧

(٢٢) راجع نمرة ٩

(٢٣) راجع نمرة ٣

(٢٤) راجع نمرة ٥

(٢٥) راجع نمرة ٨

(٢٦) «الحشرات التى تضر بالقطن فى الهند» بقلم هـ . ماكسويل ليفروى — المجلة الزراعية الهندية — العدد الاول من المجلد الاول — يناير سنة ١٩٠٦ — الصفحة ٥٥

H. MAXWELL-LEFROY, *The Insect Pests of Cotton in India. The Agricultural Journal of India*, Vol. I, Part I., January, 1906. , page 55.

(٢٧—٢٨) « الحشرات الزراعيـة » بقلم ف . ك . ويلكوكس — كتاب الزراعة المصرية

(٢٩) راجع الصفحة ٧٤٦ من نمرة ٢٧

(٣٠) «مذكرات شتى على الحشرات المصرية» بقلم ف . ك . ويلكوكس — مجلة جمعية الحشرات المصرية — نوفمبر سنة ١٩١٢ — الصفحة ١٣٦

F. C. WILLCOCKS, *Miscllaneous Notes on Egyptian Insects. Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte*, November, 1912., page 136.

(٣١) « دور الخمول او التشتية الذى يشاهد فى مصر صيفاً أو شتاء عند بعض ذوات الأجنحـة الحرشفية» بقلم ادولف اندريس — مجلة جمعية الحشرات المصرية — العدد ٣ — ١٩١٠

A. ANDRES, *La phase d'engourdissement ou Hibernation observée en Egypte en hiver ou en été chez quelques Lépidoptères. Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, 3e fascicule, 1910.

(٣٢) راجع الصفحة ٩٣ من نمرة ٩

(٣٣) راجع الصفحة ٣٠ من نمرة ١٤

(٤٣) « الحيوانات التى تتطفل على الانسان » بقلم الدكتور ماكس براون الصفحة ٣٥٦

Dr MAX BRAUN, *The Animal Parasites of Man.* 3rd edition, page 356.

(٣٥) « عنكبوت مفترسة تؤذى الانسان » بقلم ف . م . وبستر–النشرة ١١٨ من نشرات ادارة البحث فى طبائع الحشرات بالولايات المتحدة

F. M. WEBSTER, *A Predaceous Mite Proves Noxious to Man*. Circular No. 118. U. S. Bureau of Entomology.

(٣٦) « السيكادا الدورية » بقلم ل . مارلات–العدد الرابع عشر من نشرة قسم البحث فى طبائع الحشرات بالولايات المتحدة–سنة ١٨٩٨–الصفحة ١٠٤

C. L. MARLATT, *The Periodical Cicada. Bulletin No. 14*, new series, U. S. Division of Entomology, 1898., page 104.

(٣٧) « سوسة لوز القطن المكسيكية » – بقلم و . د . هَنْتَر و و . ا . هايندز–العدد ٥١ من نشرة قسم البحث فى طبائع الحشرات بالولايات المتحدة–سنة ١٩٠٥–الصفحة ١٤٧

W. D. HUNTER, and W. E. HINDS, *The Mexican Cotton Boll Weevil*, page 147. *Bulletin No. 51, 1905*, U. S. Division of Entomology.

(٣٨) راجع نمرة ٣٧

(٣٩) « ابحاث فى طفيليات سوسة لوز القطن » بقلم دوايت پيرس – العدد ٧٣ من نشرة قسم البحث فى طبائع الحشرات بالولايات المتحدة–سنة ١٩٠٨–الصفحات ٤٢–٤٦

W. DWIGHT PIERCE, *Studies of the Parasites of the Cotton Boll Weevil*, pages 42-46. *Bulletin No. 73*, 1908, U. S. Division of Entomology.

(٤٠) راجع نمرة ٣٤

(٤١) «عنكبوت طفيلية على دودة اللوز الحمراء» – مجلة جمعية الحشرات المصرية ١٩١٣ – و «العنكبوتة الآكلة (پدكيولويدز فنتركوسس» – العدد الاول من السنة الرابعة من المجلة الزراعية المصرية ١٩١٤ – كلاهما بقلم ف . ك . ويلكوكس (كاتب هذا التقرير)

(٤٢–٤٣) راجع نمرة ٤١

(٤٤–٤٥) راجع نمرة ٣٥

(٤٦) راجع نمرة ٤١

(٤٧) راجع نمرة ٤١ – العدد الاول من السنة الرابعة (١٩١٤) من المجلة الزراعية المصرية

(٤٨) «ذبابة ايكنومونية يُظن انها طفيلية عن الاياریاس انسولانا « دودة اللوز المعتادة » — بقلم ف. ك. ويلكوكس مجلة جمعية الحشرات المصرية — ديسمبر سنة ١٩١٢

F. C. WILLCOCKS, *An Ichneumon Fly suspected of being a Parasite of* Earias insulana, *the Cotton Bollworm. Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, December 1912.

(٤٩) «الحشرات الايكنومونية التى تتطفل على حشرات الغابات» — بقلم ى . ت . ك . راتسبورغ — طبع فى برلين سنة ١٨٤٤ — الصفحة ١٠٤ من المجلد الثالث

J. T. C. RATZEBURG, *Die Ichneumonen der Forstinsecten*, Berlin, 1844, Vol III, page 104.

(٥٠) «كتيب على الحشرات الايكنومونية» تاليف شميد كنخت — المجلد الثالث

SCHMIEDEKNECHT. *Opuscula Ichneumonologia*, Vol. III.

(٥١) «التطفل المزدوج — عامل طبيعى مهم فى تقليل ضرر الحشرات» بقلم و . ا . فسكه — مجلة علم الحشرات الاقتصادى — العدد الاول من المجلد الثالث — ١٩١٠ — (الولايات المتحدة)

W. O. FISKE, *Superparasitism: An Important Factor in the Natural Control of Insects. Journal of Economic Entomology*, Vol. III, No. I., 1910. Concord U. S. A.

(٥٢) راجع نمرة ٥١

(٥٣) «مذكرة اولية على جنس البراكون» بقلم ف . ك . ويلكوكس — مجلة الحشرات المصرية — مايو سنة ١٩١٣

F. C. WILLCOCKS, *Note préliminaire sur Bracon sp. Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte*, May, 1913.

(٥٤) «وصف حشرتين براكونيديتين تتطفلان على الاياریاس» بقلم ج . دادجن و ل . ه . جوف — المجلة الزراعية المصرية — العدد الثانى من السنة الثالثة

(٥٥) التقرير السنوى على غيطان التجارب بهاواى سنة ١٩١٢ — تقرير عالم الحشرات (د . ت . فالاواى) — الصفحة ٢٤

D. T. FULLAWAY, *Report of the Entomologist*, page 24. *Annual Report of the Hawnii Agricultural Experiment Station for 1912.*

(٥٦) راجع نمرة ٣

(٥٧—٥٨) راجع نمرة ١٤

(٥٩) «استعمال الحرارة فى ابادة حشرات الطواحين» بقلم جورج ا . دين — مجلة علم الحشرات

الاقتصادى الولايات المتحدة – العدد الثانى من المجلد الرابع – ابريل سنة ١٩١١ –
و « معلومات جديدة على استعمال الحرارة فى ابادة حشرات الطواحين » للكاتب عينه –
العدد الاول من المجلد السادس من المجلة المذكورة – فبراير سنة ١٩١٣

GEORGE A. DEAN, *Heat as a Means of Controlling Mill Insects. Journal of Economic Entomology*, Vol. IV, No. 2, April, 1911. Concord, U. S. A. *Further Data on Heat as a Means of Controlling Mill Insects. Journal of Economic Entomology*, Vol. VI, No. I., February, 1913.

(٦٠–٦١) راجع نمرة ١٤

(٦٢) «طريقة لتبخير البزرة» بقلم ا . ر . ساسر و ل . ا . هوكنز – العدد ١٨٦ من نشرة ادارة الزراعة بالولايات المتحدة (١٩١٥) وكذا العدد ٧ (مايو سنة ١٩١٥) من المجلد ٣٢ من مدونات غيطان التجارب بالولايات المتحدة

E. R. SASSCER, and L. A. HAWKINS, *A Method of Fumigating Seed*. U. S. Dept. Agric., Bul. 186, 1915. See also U. S. Experiment Station Record, Vol. XXXII, No. 7, May, 1915.

(٦٣) راجع نمرة ٨

(٦٤) «آفة جديدة من آفات القطن» – بقلم الدكتور ل . ه . جوف – العدد الثانى من السنة الثالثة من المجلة الزراعية المصرية – الصفحة ١٠٦

(٦٥) راجع نمرة ٤

(٦٦) «دودة القطن» بقلم و . د . هنتر – النشرة ١٥٣ (مايو سنة ١٩١٢) من نشرات ادارة البحث فى طبائع الحشرات بالولايات المتحدة

W. D. HUNTER, *The Cotton Worm or Cotton Caterpillar*, page 4. U. S. Dept. Agric., Bureau of Entomology — Circular No. 153, May, 1912.

(٦٧) «نوع الضرر الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء» بقلم الدكتور لويس ه . جوف – النشرة الثانية من نشرات قسم الحشرات بوزارة الزراعة المصرية (ديسمبر سنة ١٩١٥)

(٦٨) «مذكرات على الحشرات – دودة اللوز الحمراء» – مجلة الاخبار الزراعية التى تصدرها ادارة الزراعة بجزر الهند الغربية – العدد ٣٤٦ (٣١ يوليه سنة ١٩١٥) من المجلد ١٤

Insect Notes. The Pink Bollworm. Agricultural News, Dept, Agric. West Indies, Vol. XIV, No. 346, July 31, 1915.

شرح اللوحات

شرح اللوحة الرابعة

كل الأشكال التى فى هذه اللوحة مكبرة الاّ ما ذكر أنها بالحجم الطبيعى وتدل الخطوط الرفيعة الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعى على وجه التقريب

شكل

١ فراشة دودة اللوز الحمراء (المعروفة بالقرنفلية)

٢ بويضة فراشة دودة اللوز الحمراء – فى الدور الأول

٣ بويضة فراشة دودة اللوز الحمراء – فى الدور الثانى قبل الافراخ

٤ دودة لوز حمراء حديثة الخروج من البويضة

٥ دودة لوز حمراء فى دورها الثانى

٦ دودة لوز حمراء تامة النمو – منظرها الظهرى

٧ دودة لوز حمراء تامة النمو – منظرها الجنبى

٨ حورية دودة اللوز الحمراء

٩ ديدان لوز حمراء مستريحة نسجت شرانقها الكروية بين خيوط القطن

١٠ شرنقة حورية دودة اللوز الحمراء – يلاحظ أنها مستطيلة بيضاوية الشكل

١١ لوزة قطن سليمة ناضجة – فى الحجم الطبيعى

١٢ لوزة قطن فى الحجم الطبيعى أصابتها دودة اللوز الحمراء اصابة شديدة فلم تنتج قطناً يمكن جنيه

١٣ لوزة قطن مبرومة فى حجمها الطبيعى

١٤ شرنقة دودة لوز حمراء مستريحة منسوجة بين بزور البامية – مكبرة قليلاً

١٥ بزرة قطن مزدوجة فيها دودة لوز حمراء مستريحة – مكبرة قليلاً

١٦ بزور قطن أضرت بها ديدان اللوز الحمراء – مكبرة قليلاً

١٧ شرنقة دودة لوز حمراء مستريحة منسوجة بين بزور التيل – مكبرة قليلاً

١٨ منظر آخر للشكل ١٧

دودة اللوز الحمراء

شرح اللوحة الخامسة

شرح اللوحة الخامسة

كل الاشكال التى فى هذه اللوحة مكبرة الا ما ذكر أنها بالحجم الطبيعى وتدل الخطوط الرفيعة الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعى على وجه التقريب

شكل

١ زهرة قطن سليمة – فى حجمها الطبيعى

٢ زهرة قطن أصابتها دودة لوز حمراء وسكنت فيها وقد نسجت شرنقتها تحت كتلة اللقاح السمراء – لاحظ البقع السوداء التى بين أعضاء التذكير وما هى الا براز الدودة الذى يدل على وجودها فى الزهرة – هذا الشكل فى الحجم الطبيعى

٣ لوزة قطن غير ناضجة انشقت قبل أوان انفتاحها بسبب النمو الشاذ الذى أحدثته فى جوفها دودة لوز حمراء – هذا الشكل فى الحجم الطبيعى

٤ انثى البمبلا روبوراتور – طفيلى على دودة اللوز الحمراء

٥ ذكر البمبلا روبوراتور

٦ بويضة البمبلا روبوراتور

٩ يرقة بمبلا روبوراتور تامة النمو

١٠ حورية (انثى) البمبلا روبوراتور

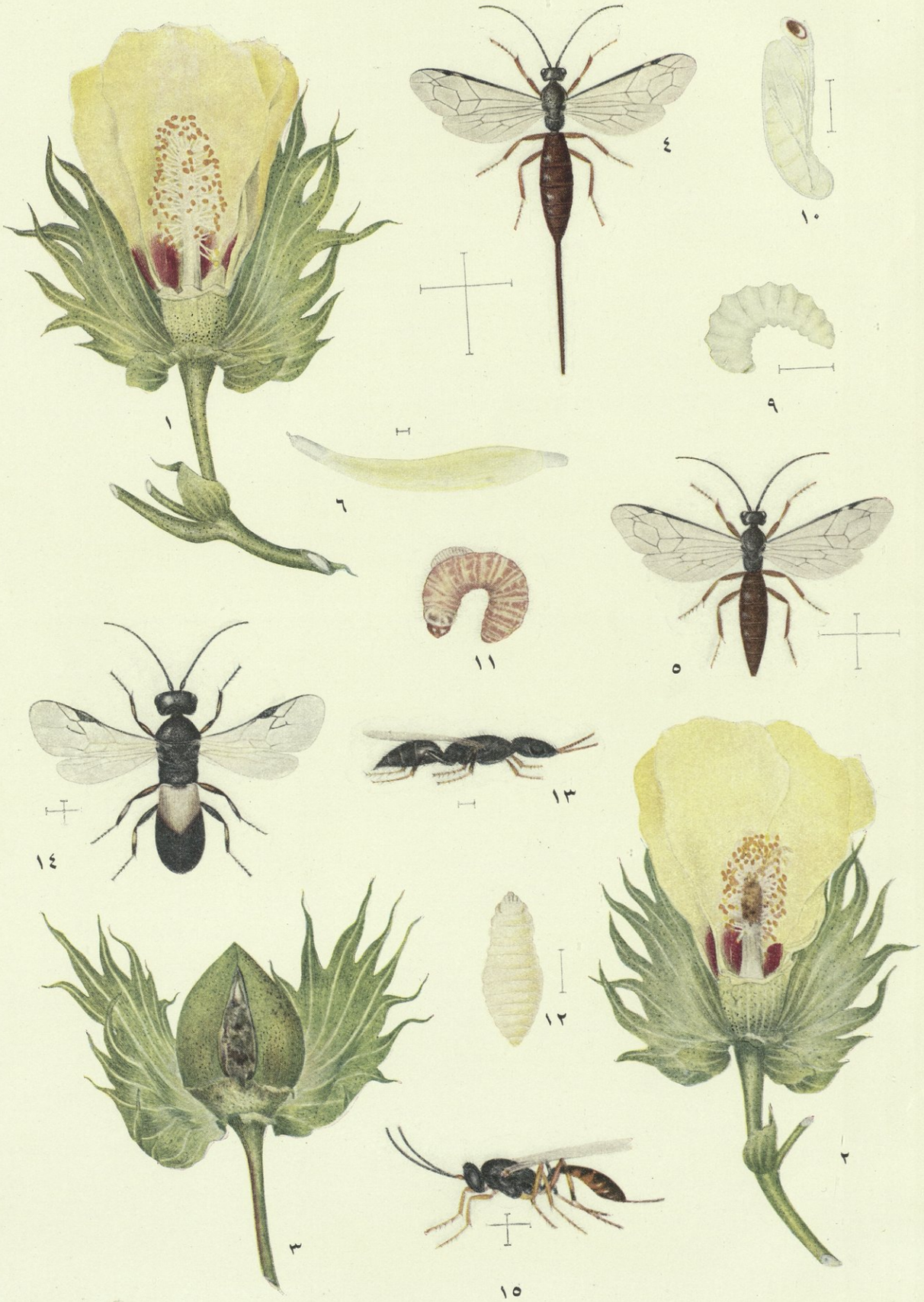
١١ دودة لوز حمراء عليها يرقة بمبلا روبوراتور صغيرة تأكل منها

١٢ يرقة البمبلا روبوراتور على أهبة التحول الى حورية

١٣ حشرة بثيليدية طفيلية على دودة اللوز الحمراء

١٤ كيلونيلاّ دودة اللوز الحمراء (كيلونيلاّ سولكاتا) – طفيلية على دودة اللوزة الحمراء

١٥ حشرة ايكنومونية (ليمنيريوم انترّوبتوم)



عبث دودة اللوز الحمراء وأعداؤها الطبيعية

شرح اللوحة السادسة

شرح اللوحة السادسة

كل الاشكال التى فى هذه اللوحة مكبرة الا ما ذكر انها بالحجم الطبيعى وتدل الخطوط الرفيعة الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعى على وجه التقريب

شكل

١ لوزة قطن غير ناضجة مصابة بدودة اللوز الحمراء

٢ لوزة قطن غير ناضجة تبين الاعراض الأولى للاصابة بدودة اللوز الحمراء – لاحظ البقع المرموز لها بحرف ا

٣ لوزة قطن غير ناضجة أصابتها دودة اللوز الحمراء اصابة شديدة

٤ انثى البتيروماليد الصغير – طفيلى على دودة اللوز الحمراء يصيبها وهى فى البزور

٥ ذكر البتيروماليد الصغير

٦ بويضة البتيروماليد الصغير

٧ يرقة البتيروماليد الصغير تامة النمو

٨ حورية البتيروماليد الصغير

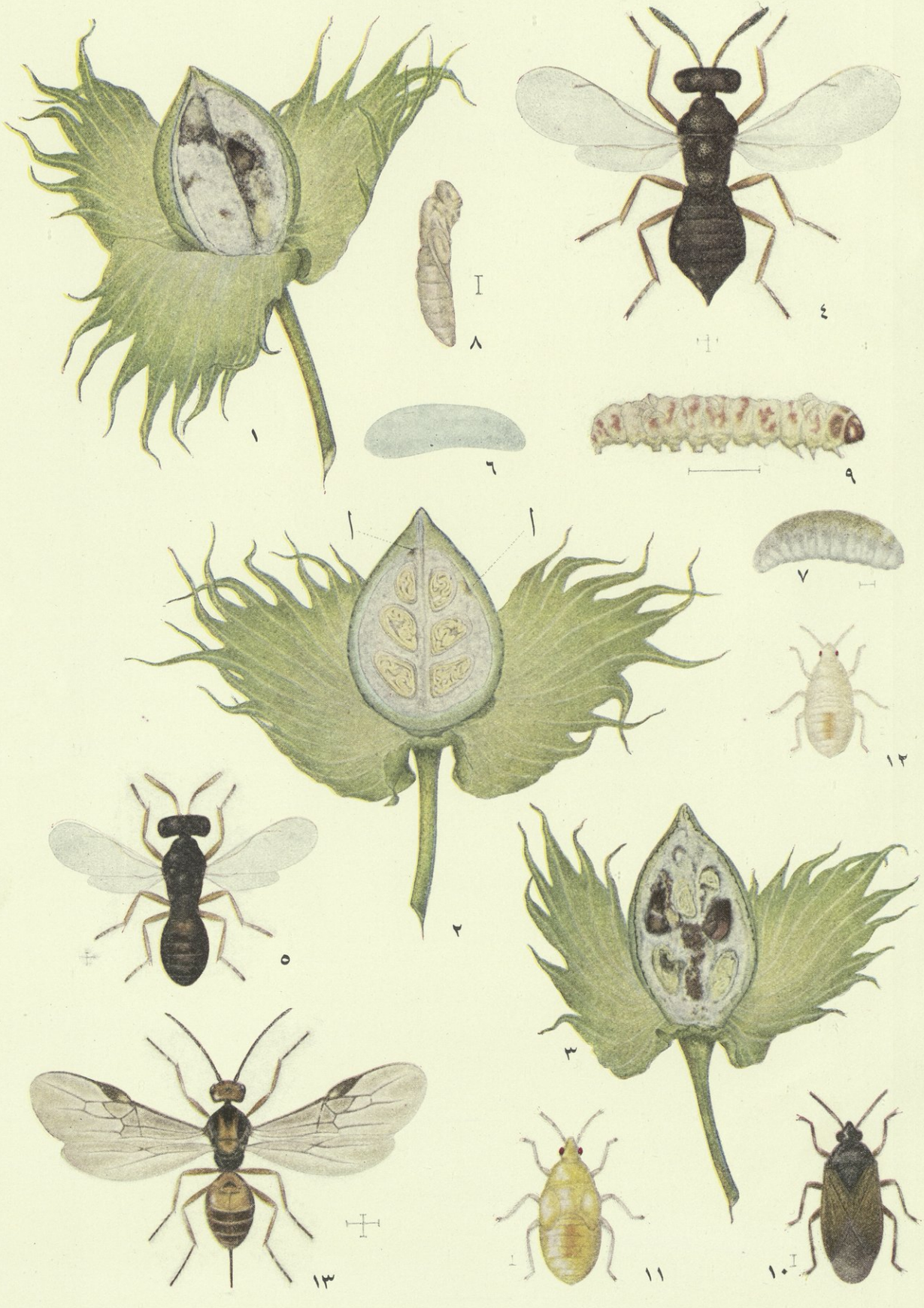
٩ دودة لوز حمراء عليها يرقات بتيروماليد تأكل منها

١٠ التريفليس – بقة صغيرة تبيد بويضات دودة اللوز الحمراء

١١ حورية التريفليس

١٢ يرقة التريفليس

١٣ أنثى براكونيد دودة اللوز الحمراء (روجاس كتشنرى) – ربما تطفلت أحياناً على ديدان اللوز الحمراء ولكنها طفيلى معروف على ديدان اللوز المعتادة (اياریاس انسولانا)



عبث دودة اللوز الحمراء وأعداؤها الطبيعية

شرح اللوحة السابعة

شرح اللوحة السابعة

كل الأشكال التى فى هذه اللوحة مكبرة الاّ ما ذكر أنها بالحجم الطبيعى وتدل الخطوط الرفيعة الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعى على وجه التقريب

شكل

١ لوزة قطن غير ناضجة أصابها النمو الشاذ – لاحظ منظر البزور وقارنها ببزوز اللوزة المرسومة فى الشكل الثانى من اللوحة السادسة

٢ فراشة الكريپتو بلابس غنيديلاّ وهى حشرة حصلنا عليها من لوز القطن وربما ظن أنها فراشة دودة اللوز الحمراء

٣ يرقة الكريپتو بلابس غنيديلاّ

٤ حورية الكريپتو بلابس غنيديلاّ

٥ فراش دودة الخطمية (كروسيدوزيما پلييانا) – تقتات ديدان هذه الحشرة من أغلفة بزور الخطمية (الثيبا) وربما ظن أنها ديدان اللوز الحمراء

٦ حورية دودة الخطمية

٧ الپيروديرسيس جوسيبيلاّ – وربما ظن أن ديدان هذا النوع هى ديدان اللوز الحمراء

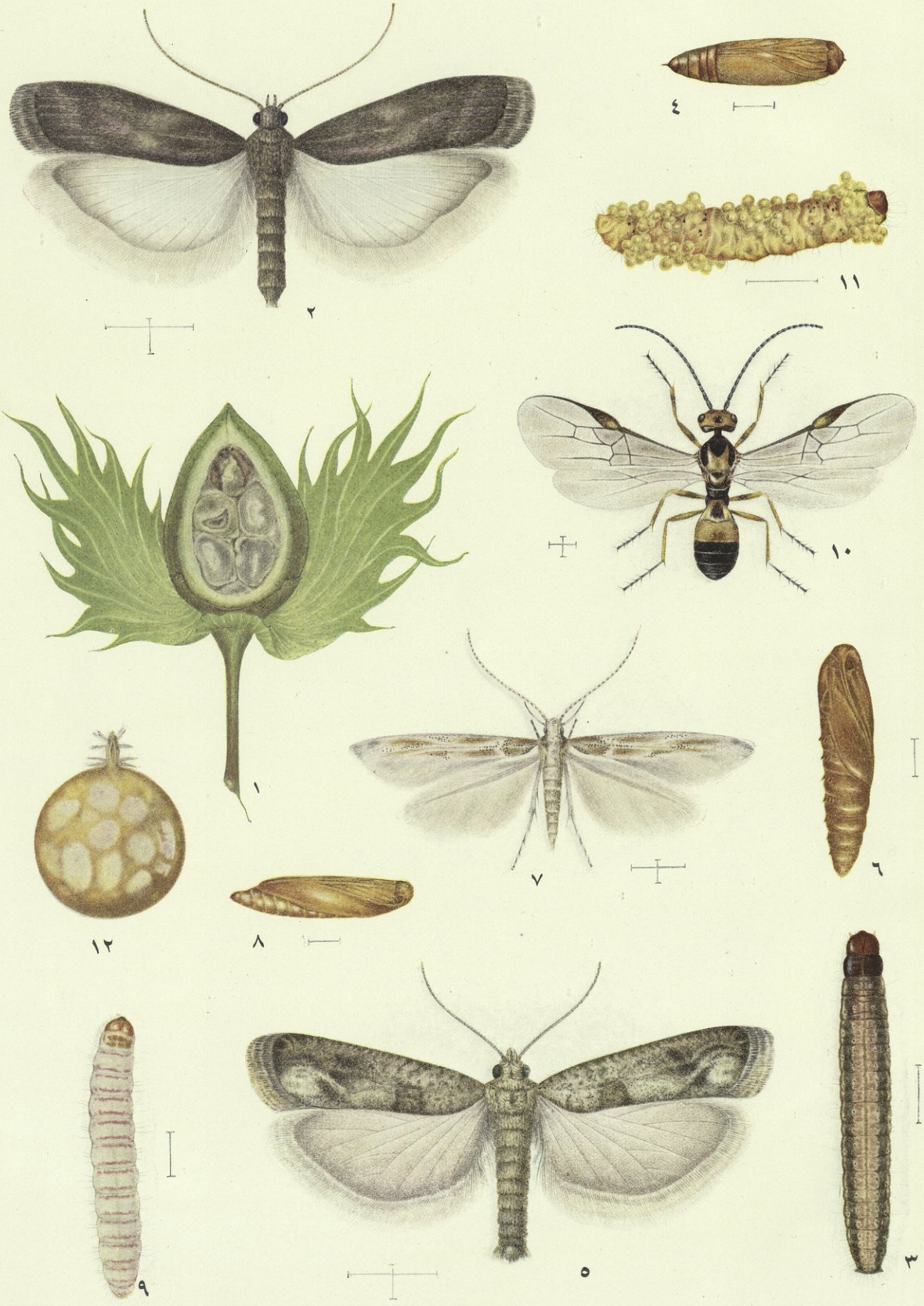
٨ حورية الپيروديرسيس جوسيبيلاّ

٩ يرقة الپيروديرسيس جوسيپيلاّ

١٠ ذكر الروجاس كتشنرى

١١ دودة لوز حمراء أصابتها العناكب الآكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس)

١٢ انثى پديكولويدس فنتريكوسوس تامة النمو



الاعداء الطبيعية لدودة اللوز الحمراء والحشرات التي قد يظن أنها هذه الآفة

شرح اللوحة الثامنة

شرح اللوحة الثامنة

الأشكال التى فى هذه اللوحة فى نصف حجمها الطبيعى تقريباً

شكل

١ لوزة قطن سليمة ناضجة

٢ لوزة قطن ناضجة فيها خصلة قطن سليمة وخصلتان مصابتان لم يتم نموهما

٣ لوزة قطن ناضجة فيها خصلتان سليمتان

٤ لوزة قطن اصابتها دودة اللوز الحمراء فلم ينمُ القطن الذى فيها الاَّ قليلاً

٥ لوزة قطن مصابة واحدى خصلها جيدة نوعاً والثانية يمكن جنيها والثالثة أتلفتها دودة اللوز الحمراء

٦، ٧، ٨ لوزات قطن اصابتها دودة اللوز الحمراء اصابة شديدة فلم تنتج قطناً

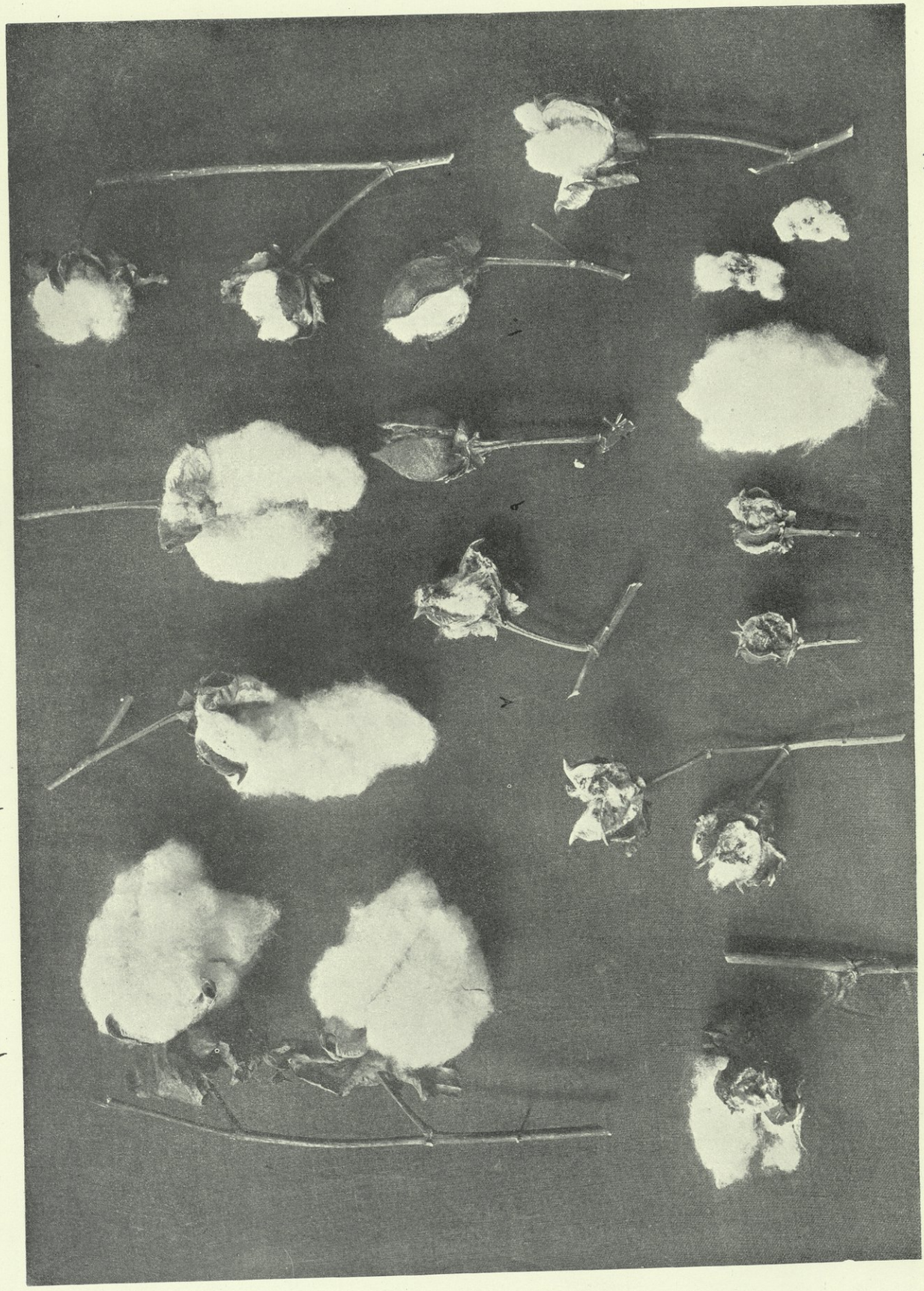
٩ لوزة مبرومة

١٠ لوزة مبرومة حديثة الانفتاح ولكن القطن لم يخرج منها

١١ لوزات مبرومة ترى فيها خصل القطن المتلبدة

١٢ خصلة قطن خام أخذت من لوزة سليمة

١٣ خصل قطن خام أخذت من لوز مبروم مصاب بدودة اللوز الحمراء



عبث دودة اللوز الحمراء

شرح اللوحة التاسعة

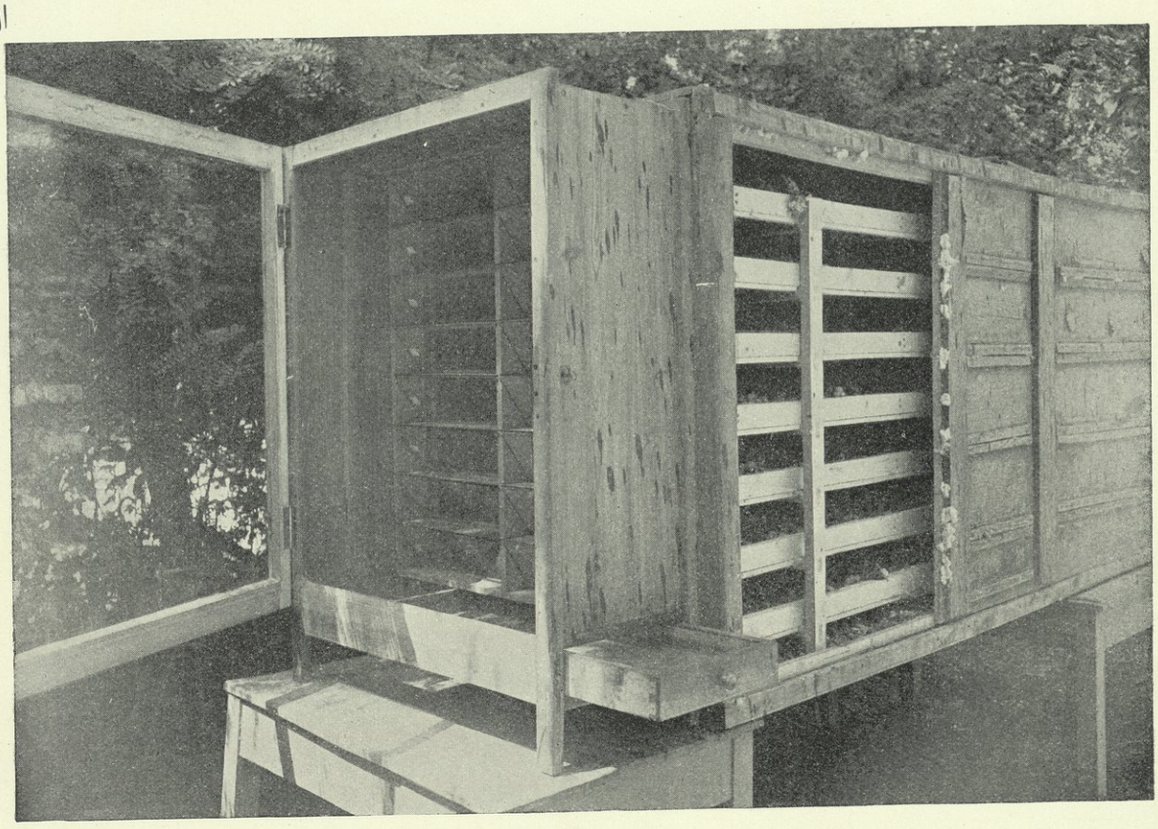
شرح اللوحة التاسعة

شكل

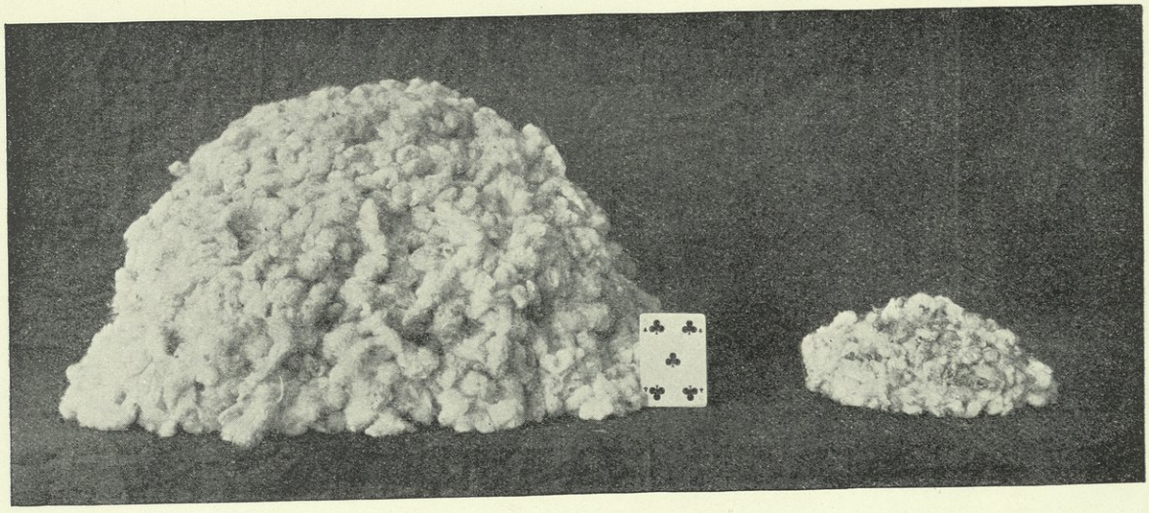
١ قفص التربية الكبير الذى استعملناه في اختبار خمسين الف لوزة مصابة بديدان اللوز الحمراء المستريحة

٢ عينة وزنها ٣٩٥٦ كيلوغرام من القطن الأصيل (الجنية الأولى) من زراعة بهتيم سنة ١٩١٤ والمقدار الصغير الموضوع على يمين هذه العينة يدل على كمية القطن المصاب اصابة شديدة

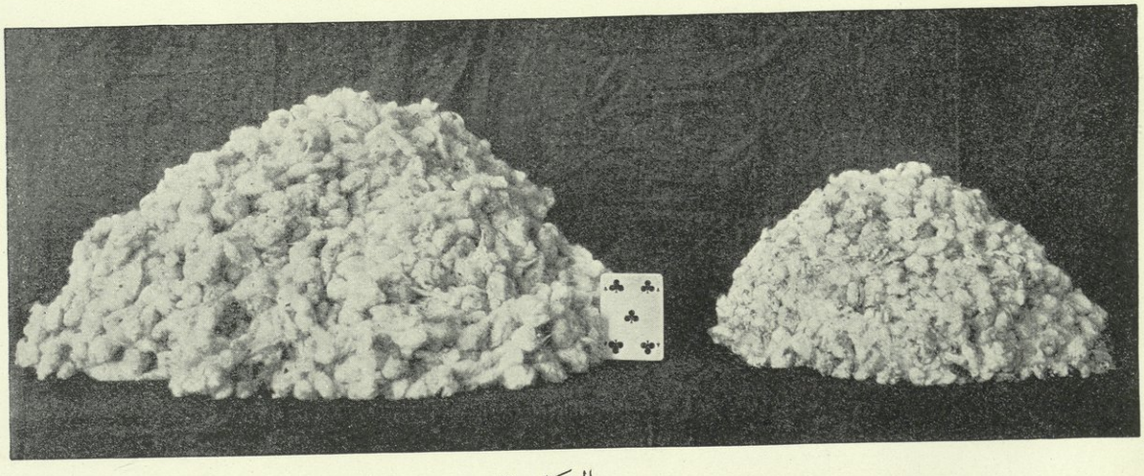
٣ عينة وزنها ٣٩٥٦ كيلوغرام من القطن الأصيل (الجنية الثانية) من زراعة بهتيم سنة ١٩١٤ — لاحظ المقدار الكبير من القطن الشديد الاصابة الموضوع على يمين هذه العينة .



الشكل ١



الشكل ٢



الشكل ٣

شرح اللوحة العاشرة

شرح اللوحة العاشرة

شكل

١ ابادة لوز القطن – أغنام تأكل الأوراق واللوز من شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة

٢ قسم من الغيط السابق بعد ان اكلت منهُ الأغنام وأزالت ما على الشجيرات من الأوراق واللوز

٣ أحد اكوام الحطب وهى من أخطر المصادر التى يصاب منها المحصول الجديد ان لم ينزع منها اللوز المصاب بديدان اللوز الحمراء المستريحة ولم يحرق قبل شهر ابريل

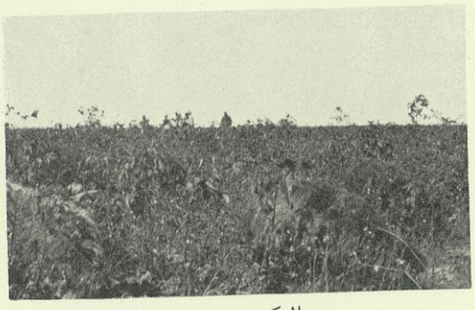
٤ كشك آلة رى وأمامه على الأرض كثير من حطب القطن الصحيح والمكسر واللوز المصاب البالى الذى لا يزال فيه مقدار من القطن المبروم الحاوى لديدان اللوز الحمراء المستريحة وقد أوقدت آلة الرى بالحطب

٥ نقل حطب القطن الذى يفرش على جانب الترع حيث ينفصل كثير من اللوز ويسقط من بين عيدان الحطب الى الأرض أو فى الشقوق أو بين الحشائش الخ ولذا يجب التقليل من نقل الحطب الذى لا يزال عليه اللوز بقدر الاستطاعة وأن لا يوزع على مساحات أوسع مما يلزم

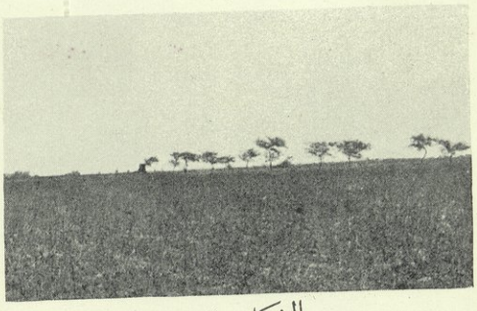
٦ مصيدة ذات مصباح لاصطياد فراش دورة اللوز الحمراء وتشتمل هذه المصيدة على مصباح عادى يضاء بالبترول (الغاز) موضوع فى آنية من الزنك (التوتيا) فيها ماء وقليل من البترول على سطح الماء والمصباح والآنية محمولان على قاعدة من الخشب

٧ أنثى البمبلا روبوراتور – وهى حشرة ايكنومونية تتطفل على دودة اللوز الحمراء – أثناء وخزها دودة لوز حمراء مستريحة فى لوزة ناضجة مصابة

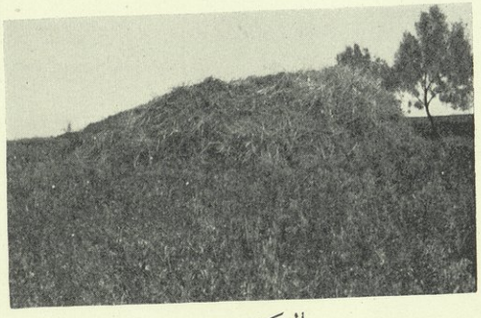
٨ نفس هذه الأنثى (المذكور فى ٧) بتغيير طفيف فى وضعها – لاحظ ان الأنبوبة المبيضية داخلة فى اللوزة أما الجزء الظاهر عند مؤخر البطن فهو غلاف الأنبوبة المبيضية



الشكل ١

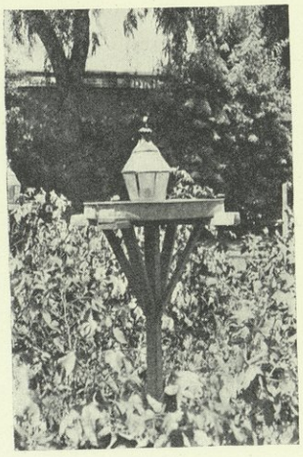


الشكل ٢



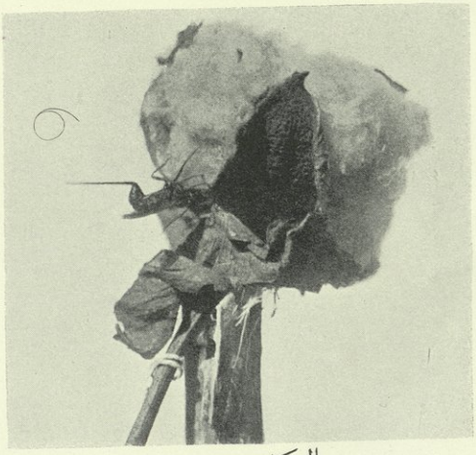
الشكل ٣

الشكل ٥

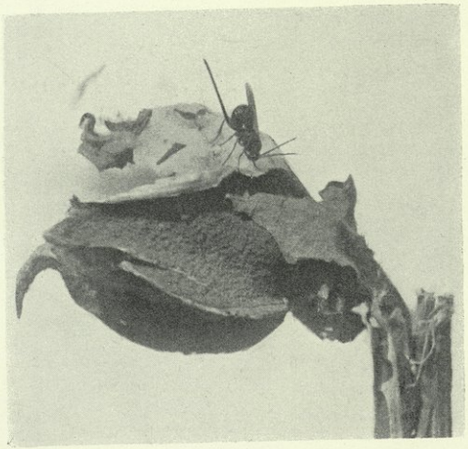


الشكل ٦

الشكل ٤



الشكل ٨



الشكل ٧

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

[redacted] DATE DUE [redacted]

[redacted] CA: F
633.51:W697hA
[redacted]
الحشرات الضاره في مصر

[redacted] CA: F
633.51
W697hA
v.1
Pt.1
[redacted]

A. U. LIBRARY
[redacted]:633.51:W697HA:[illegible]
ويلكوكس ،ف. ك.
الحشرا الضارة في مصر
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01068855
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

CA:F
633.51
W697iA
v.1
pt.1