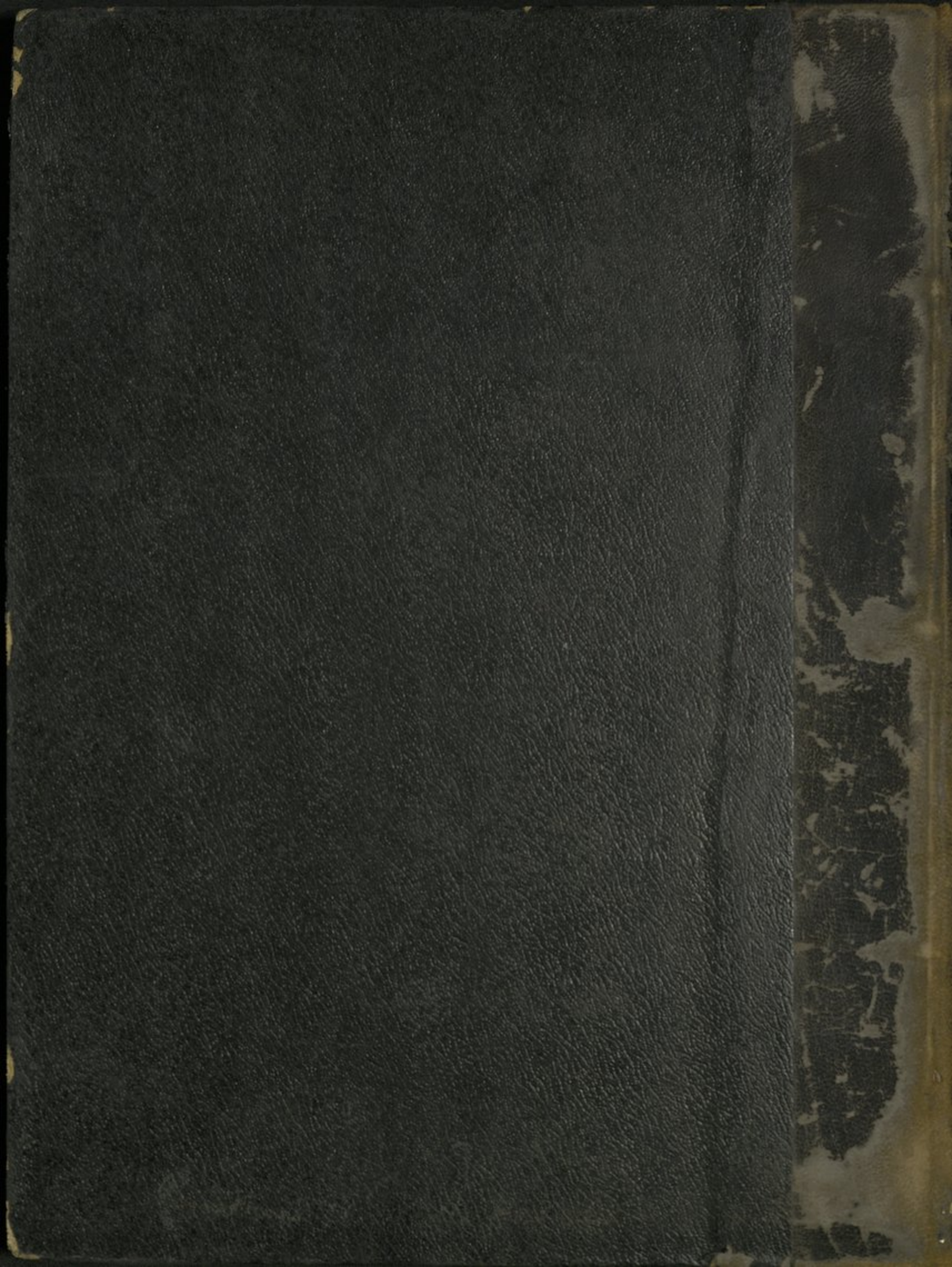
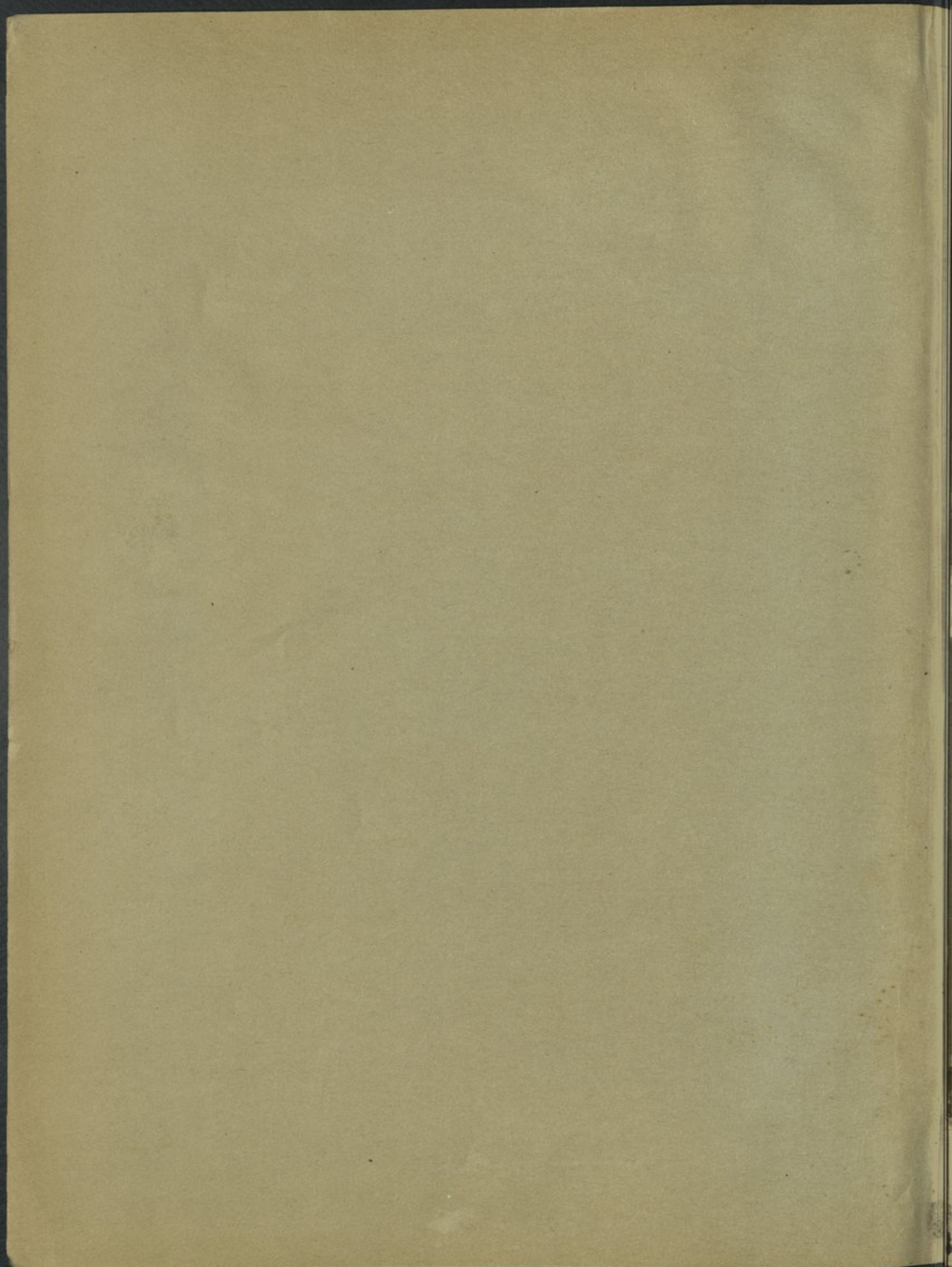
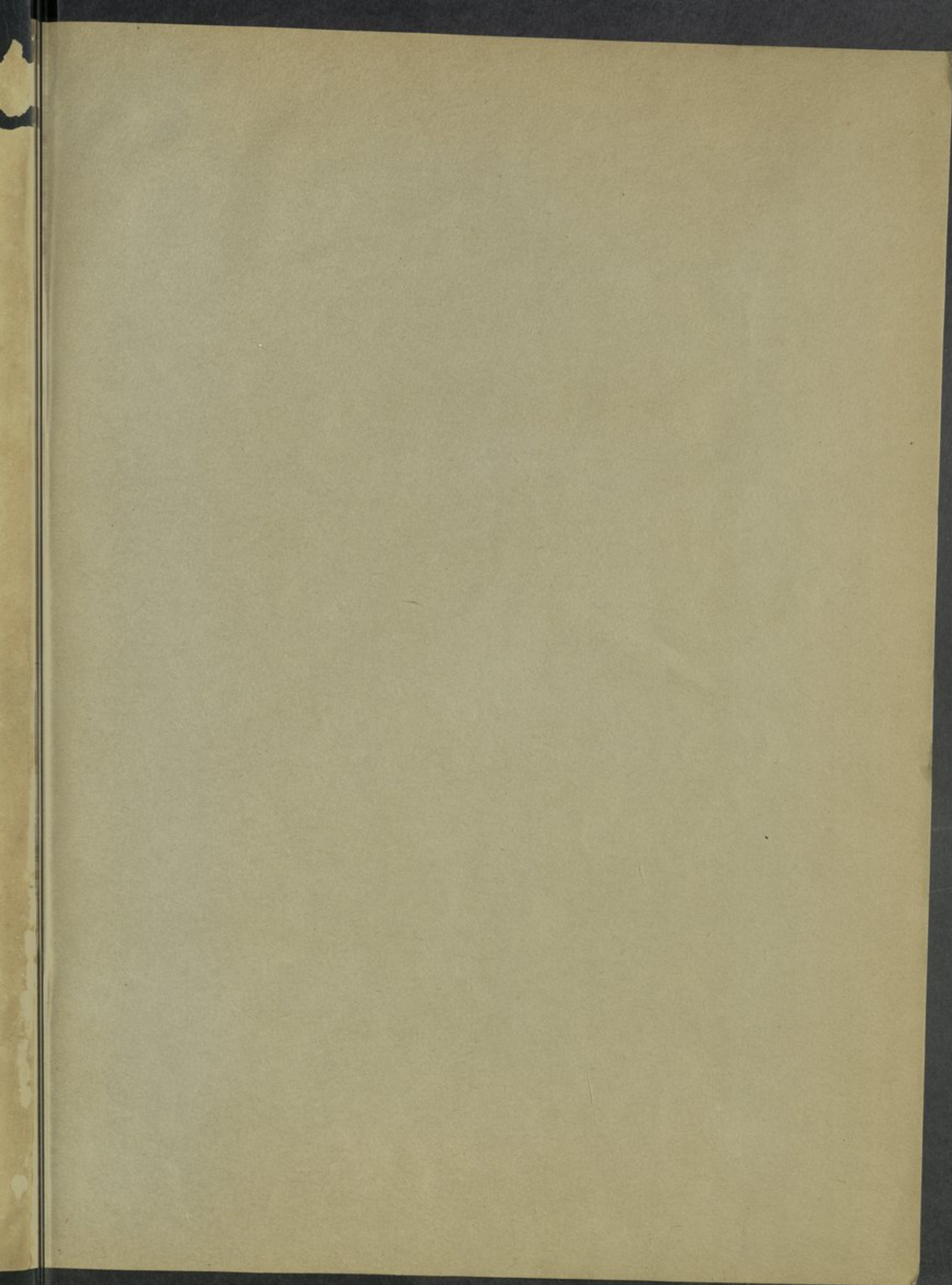




AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

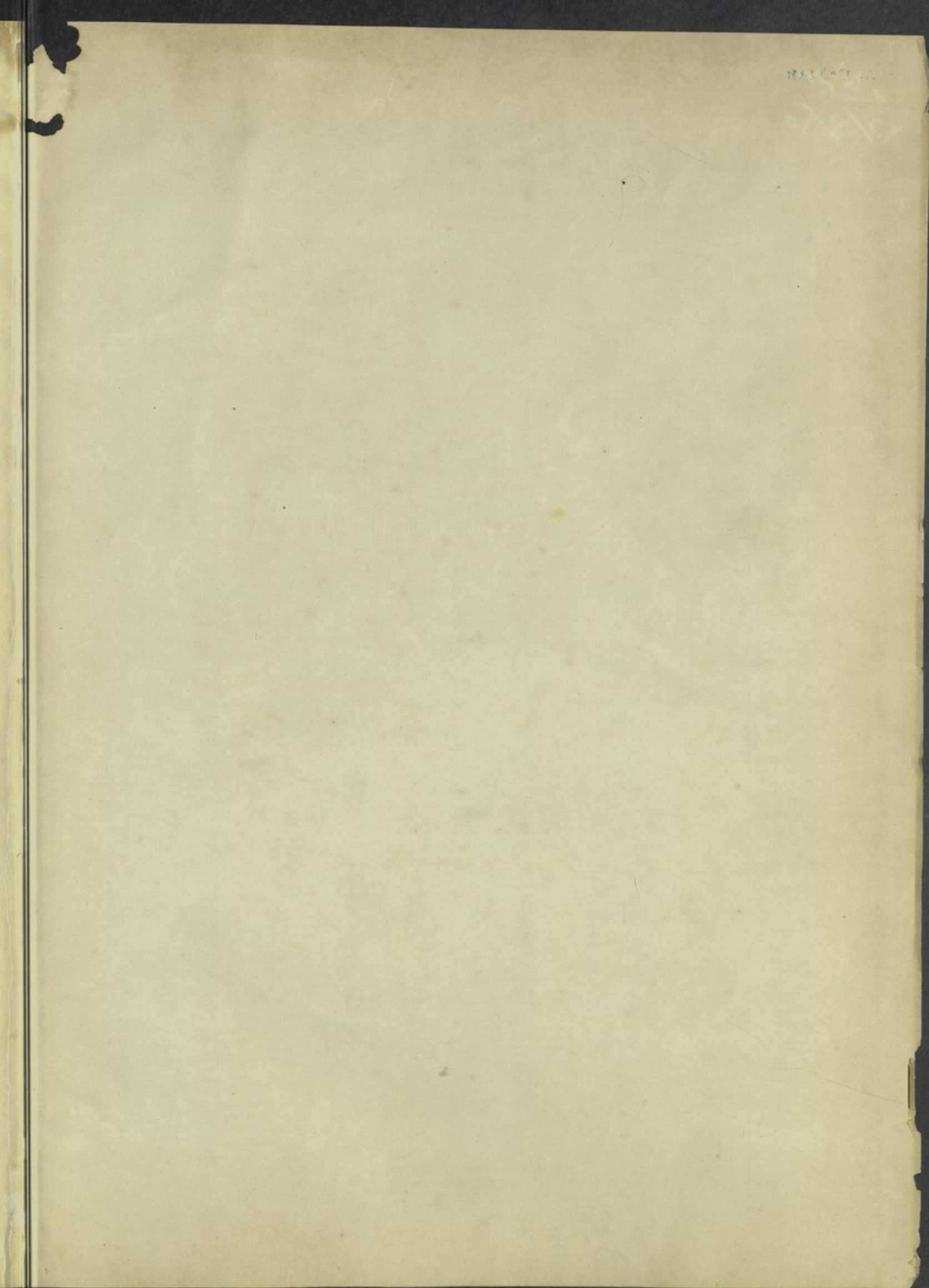
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY





حليم نجار
٢٦/٢/١٥

الحشرات الضارة في مصر



الجمعية الزراعية السلطانية

الحشرات الضارة في مصر

بقلم

ف. ك. ويلكوكس

عالم الحشرات بالجمعية الزراعية السلطانية

الجزء الأول

THE PINK
BOLLWORM الحشرات التي تصيب القطن

القسم الأول

دودة اللوز الحمراء

(المعروفة بالقرنفلية)



عربه محمود بيرم رئيس سكرتارية الجمعية

مطبعة البغارف بشانغ الفجاء بمصر

١٩١٧



لى منتهى الشرف بأن أرفع تقريرى هذا

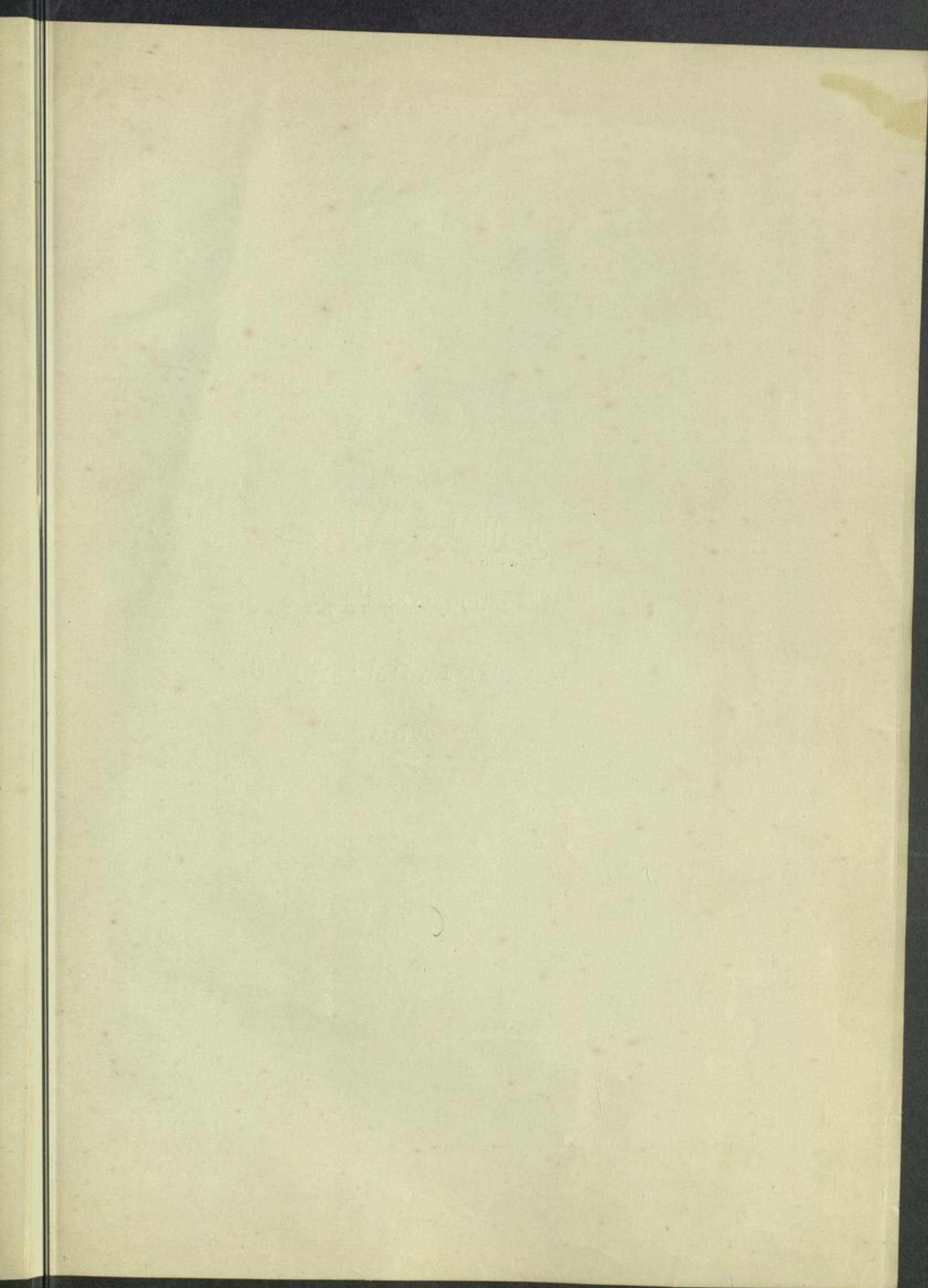
الى مولاي

سمو الامير كمال الدين

رئيس الجمعية الزراعية السلطانية

ولى الأمل المزيدي أن أكون قد عملت فيه على مثال

يرضى سموه



الحشرات الضارة في مصر

بحث في طبائع وادوار حياة الحشرات
والقراد والعناكب التي تضر بالمزروعات وحاصلات البساتين
والفواكه وأشجار الفاكهة ونباتات الزينة والظل
والمباني والأثاث وغيرها والتي 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

مذكرة

الشيخ

الشيخ

الشيخ

الشيخ

الشيخ

3

الشيخ

4

الشيخ

الشيخ

مقدمة

هذا هو القسم الأول من تقرير يدون في ثلاثة أجزاء على الحشرات الضارة في مصر طالما أردت نشره لولا ان حالت دون ذلك موانع لم يكن في استطاعتي تلافيها ولقد كنت أود في أول الأمر أن أتكلم على سائر الحشرات وما يتبعها من الآفات التي تصيب القطن وأجمعها كلها في كتاب واحد يشمل الجزء الأول من التقرير ولكن لما رأيت ما بلغت دودة اللوز الحمراء (المعروفة بالقرنفلية) في السنين الأخيرة من الخطورة لم أَرِ بدءاً 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 الثاني من الجزء الأول فسيكون خصيصاً ببقية آفات القطن المعروفة كدودة القطن ودودة اللوز المعتادة ودودة البرسيم والندوة الى غير ذلك والحشرات والعناكب القليلة الأهمية التي تصادف على شجيرات القطن وسأوفي كل هذه الآفات حقها من البحث والرسوم

وأما الجزء الثاني من التقرير فسيشمل وصف الحشرات التي تسطو على غير القطن من حاصلات الحقول والبساتين والفاكهة وأشجارها والأشجار والشجيرات التي تتخذ للظل والزينة وكذا الآفات التي توجد في البيوت والحشرات التي تؤذي الانسان لدعاً 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 علمي على صفحات هذا

التقرير كل ما هو معروف وما هو غير معروف عن دودة اللوز الحمراء في مصر وفي بقية
الأقطار التي توجد فيها وحاشاى أن أقول أن هذا التقرير جمع فاعى أى أنه 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 إلا بحثاً تمهيدياً فى معضلة دودة اللوز الحمراء فى مصر أثبت
فيه آرائى فى هذه المسألة ولا ريب فى أن زيادة البحث والاستقصاء قد تحتم علينا تعديل
بعض الآراء التى نبديها الآن أو ترك البعض أو اضافة آراء جديدة اليها

وانى أتهز 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 الباقية من هذا التقرير وأخص بالذكر منهم
جناب المستر هـ . جيفريس المستشار الزراعى بمصلحة الدومين فأقدم لجنابه جزيل شكرى
على ما هياؤه لى من الفرص النفيسة لدرس دودة اللوز الحمراء فى الاراضى الواسعة المنزرعة
خطناً بسخا كما انى أشكر لمصلحة الدومين على ما أظهرته لى من العناية بى

ف . ك . ويلكوكس

القاهرة فى أول أغسطس سنة ١٩١٥

فهرست

القسم الأول من الجزء الأول

صفحة	المقدمة
١	تاريخ دودة اللوز الحمراء ومنشؤها
١	تاريخ دودة اللوز الحمراء ونشأتها في القطر المصري
٦	نظرة الى المستقبل
١٩	الأمّاكن التي توجد فيها دودة اللوز الحمراء
٣١	قدرة دودة اللوز الحمراء على التعود والخوف من أن تصيب كل البلاد التي يزرع فيها القطن
٣٢	الازدياد التدريجي لضرر دودة اللوز الحمراء في الوجهين القبلي والبحري من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤
٣٧	نسبة عدد دودى اللوز المعتادة والحمراء في لوز القطن الوارد من الغيطان المصابة من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤
٣٩	عدد ديدان اللوز الحمراء التي وجدت في كل لوزة مصابة
٤٢	الضرر الناشئ عن دودة اللوز الحمراء
٤٣	نوع الضرر الذي تحدثه دودة اللوز الحمراء
٤٨	أولاً — الضرر الذي يلحق بالقطن
٤٨	١ — الخسارة من حيث نوع القطن
٥٤	٢ — الخسارة من حيث وزن الناتج من كل لوزة
٥٧	ثانياً — الخسارة من حيث البزرة
٥٧	١ — الخسارة من حيث نوع البزرة
٦١	٢ — الخسارة من حيث الوزن
٦٤	٣ — الخسارة في وزن البزرة الواحدة
٦٤	مقدار الخسارة في القدان الواحد
٧٥	نصيب دودة اللوز المعتادة (ابارياس انسولانا) في عجز محصول سنة ١٩١٤

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

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

صفحة	
١٤٣	ازدياد الاصابة في المزارع الموبوءة
١٤٦	عدد مرات التناسل في السنة الواحدة
١٤٨	نسبة الديدان مختلفة الاعمار التي توجد في غيط واحد في وقت واحد
١٤٩	عدد ما يكون في القدان الواحد من ديدان اللوز الحمراء
١٥١	دور الراحة لدودة اللوز الحمراء
١٥١	تعريفه
١٥١	الغرض من دور الراحة وماهيته
١٥٣	الفائدة التي تعود على دودة اللوز الحمراء من امضائها مدة الراحة وهي في دورها اليرقي
١٥٥	تأهب الدودة للدخول في دور الراحة
١٥٥	الوقت الذي يبتدىء فيه دور الراحة
١٥٦	نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة في بزور القطن المزدوجة والمفردة
١٥٦	تأهب ديدان اللوز الحمراء المستريحة للتشريق
١٥٩	المواضع التي تمضي فيها دودة اللوز الحمراء دور راحتها
١٦٧	هل تترك الديدان اللوز في الظروف الطبيعية لتمضي دور الراحة في مواضع اخرى
١٦٩	مدة دورة الراحة
١٧٣	بيان ان الفراش التي تظهر من ديدان بقيت في دور الراحة اكثر من سنة صحيحة من حيث التناسل
١٧٤	الديدان المستريحة في اللوز المصاب الملقى على سطح الارض والمدفون فيها والخوف منها على المحصول الجديد
٢٠٠	مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي تزرع في تقاوى القطن والخطر منها على محصول القطن التالي
٢٠٨	تأثير الرطوبة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة في البزور المزدوجة في طين رطب وقدرتها على الوصول الى سطح الارض
٢٣٠	مصادر اخرى قد تأتي منها اصابة محصول القطن الجديد بدودة اللوز الحمراء
٢٣٠	١ - بزة القطن
٢٣٢	٢ - القطن الخام رديء النوع
٢٣٢	٣ - محالج الاقطان ومخازن البزة
٢٣٣	المقاومة الطبيعية

٢٣٣	ديدان اللوز الحمراء التي تهلك وهي في دورها اليرقي
٢٣٣	بيان ما يهلك من الديدان في الغيطان في فصل الصيف
٢٣٣	بيان ما يهلك من الديدان المستريحة في بذرة القطن المحلوج
٢٣٤	بيان ما يهلك من الديدان المستريحة في اللوز البالى
٢٣٦	ديدان اللوز الحمراء التي تهلك وهي في دورها الحورى (الشرقي) والفراشي والبيضي
٢٣٧	فيما لهذه الحشرة من الاعداء الطبيعية
٢٤٠	الحشرات المفترسة والعناكب التي تصيب ديدان اللوز الحمراء
٢٤٠	أنواع التريفلبس
٢٤١	النمل
٢٤٢	حشرات مفترسة أخرى ربما قتلت ديدان اللوز الحمراء
٢٤٣	العناكب
٢٤٣	العنكبوت الآكلة (بديكولو يدس فنتريكوسوس)
٢٤٣	وظيفة هذه العنكبوت وأهميتها الاقتصادية وفرائمها
٢٤٦	أوصاف العنكبوت الآكلة وحياتها
٢٥٠	العناكب الآكلة في مصر وفائدتها باعتبارها طفيلية على ديدان اللوز الحمراء
٢٥٧	نوع من العناكب الريزوغليفية يصيب ديدان اللوز الحمراء
٢٥٩	العناكب الحقيقية من حيث أنها أعداء لدودة اللوز الحمراء
٢٦٦	الطيور من حيث أنها أعداء لدودة اللوز الحمراء
٢٦٧	الضفادع
٢٦٨	بمبلا دودة اللوز الحمراء (بمبلا روبراتور)
٢٦٩	ماضى البمبلا روبراتور
٢٧٠	أوصاف الانثى والذكر من البمبلا روبراتور
٢٧١	ادوار حياة هذه الحشرة وطبائعها
٢٧١	وضع الانثى بويضاتها
٢٧٣	خطأ غريزة الانثيات عند وضعها بويضاتها
٢٧٤	نوم انثيات البمبلا
٢٧٤	البويضة
٢٧٤	أوصافها

٢٧٥	مدة التفريخ
٢٧٥	افراخ البويضة
٢٧٥	اليرقة (الدودة)
٢٧٥	أوصاف اليرقة الصغيرة
٢٧٦	خروج اليرقة من نوبها لأول مرة
٢٧٦	خروج اليرقة من نوبها للمرة الثانية
٢٧٦	اليرقة التامة النمو
٢٧٦	الشرنقة
٢٧٧	الدور الشرقي النهمي
٢٧٧	خروج اليرقة من نوبها للمرة الثالثة
٢٧٨	الحورية
٢٧٨	خروج الحشرة التامة من الغلاف الحوري
٢٧٩	مدة الدورة الحورية
٢٧٩	المدة التي تحياها النملة التامة النمو
٢٨٢	هل تتناسل النملة تناسلاً بكرياً ؟
٢٨٣	هل تقدر النملة على وخز ديدان اللوز الحمراء الكامنة في لوز القطن الأخضر ؟
٢٨٤	حياة النملة روبراتور الموسمية
٢٨٦	عادة الافتراس عند انثى النملة
٢٨٧	التطفل المزدوج والتطفل الذاتي
٢٨٧	في التطفل المزدوج
٢٨٨	في التطفل الذاتي
	أهمية التطفل المزدوج والتطفل الذاتي من حيث انهما يقللان من فائدة النملة
٢٨٩	روبراتور باعتبارها عدداً طبيعياً لدودة اللوز الحمراء
٢٩٠	تأثير ابادلة لوز القطن في الخريف على النملة روبراتور
٢٩٣	فيما للنملة روبراتور من الاعداء الطبيعية
٢٩٣	في الطفيليات البترومايدية التي تصيب دودة اللوز الحمراء
٢٩٤	البترومايد الصغير
٢٩٥	أدوار حياة هذه الحشرة وطبائعها

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

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

اللوحات والاشكال

التي في القسم الأول من الجزء الأول

اللوحات

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

الاشكال

٣١	الشكل الأول — الأماكن المنتشرة فيها دودة اللوز الحمراء
١٤٦	» الثاني — الازدياد الشهري في اصابة دودة اللوز الحمراء
٢٤٧	» الثالث — العنكبوت الآكلة (يدىكولو يدس فنترىكوسوس)
٢٥٩	» الرابع — احدى عناكب شجيرات القطن
٢٦١	» الخامس — نوع من عناكب شجيرات القطن
٢٦٢	» السادس — احدى العناكب الاجاينيدية
٢٦٣	» السابع — احدى عناكب الفصيلة السرطانية
٢٦٥	» الثامن — احدى العناكب الأثيدية

صفحة
٢٦٦
٢٩٦
٢٩٧
٣٠٢
٣٠٢
٣٠٣
٣٠٣
٣٥٨
٣٦٩

- الشكل التاسع — عنكبوت المخازن
» العاشر — مشعر البتير وماليد الصغير
» الحادى عشر — جناح البتير وماليد الصغير
» الثانى عشر — البتير وماليد الكبير
» الثالث عشر — مشعر البتير وماليد الكبير
» الرابع عشر — صورة النقش الذى على صدر البتير وماليد الكبير
» الخامس عشر — أجنحة البتير وماليد الكبير
» السادس عشر — صورة الجهاز الذى استعمل فى تبخير بزره الفطن
» السابع عشر — فراشة البير وديرسيس جوسبيلا



تاريخ دودة اللوز الحمراء ومنشؤها

ان تاريخ دودة اللوز الحمراء لا يعرف عنه الا شئ قليل ويظهر انها لم تستلفت نظر علماء الحشرات الاقتصاديين عموماً ولم يضعوها في عداد أهم الآفات التي تصيب القطن في أنحاء العالم الا في العشر سنين الأخيرة وذلك بالرغم عن انها معروفة علمياً منذ أكثر 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 في بلاد الهند عينات منها الى انكلترة لفحصها وكانت هذه العينات قد ربيت على قطن بزرتة أمريكية جلبت من الخارج فوصفها سوندرس (Saunders) سنة ١٨٤٤ ودعاها دبرساريا جوسيبيللا (Depressaria gossypiella) وظهر وصفها في مجلة أعمال جمعية علم الحشرات في لندره سنة ١٨٤٤ في العدد الثالث — صفحة ٢٨٤ — ٢٨٥

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

وقد نوه عن هذه الآفة مراراً عند البحث في موضوع القطن في معجم الحاصلات الاقتصادية الهندية^(٢) لجورج وات غير أنه لم يذكر عنها شئ يستحق الذكر ومن أهم ما قيل عنها وان كان قليلاً ما ذكر في «تقرير على مزارع كونبور وغيرها من غيطان التجارب عن السنة التي نهايتها ٣٠ يونيه سنة ١٩٠٤»^(٣) حيث وصفها نائب مدير هذه الغيطان في مذكرة

* هذه الارقام تدل على الملاحظات التي في آخر القسم الأول من المجلد الأول من هذا الكتاب فلتراجع

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

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

وقد ذكر ماكسويل ليفروى في مؤلف له اسمه « آفات القطن التي ظهرت في بنجاب سنة ١٩٠٥ »^(١) في الصفحة الثالثة ما يلي : —

« يتساوى في الغالب عدد ديدان هذه الأنواع الثلاثة في الهند وتمتاز هذه الاصابة (أى اصابة سنة ١٩٠٥ التي يتكلم عنها) بأن نوع الأيارياس انسولانا (دودة اللوز المعتادة) كان أكثر الأنواع عدداً أما النوعان الآخران ايارياس فاييا وجيكيكا جوسيبيا فلم يكن لهما وجود في بعض الأحوال وفي حالات أخرى كانا موجودين بقدر قليل أو بدرجة معتادة فكان الضرر اللاحق بالقطن اذاً ناشئاً في الواقع عن اصابة الأيارياس انسولانا ويمكننا اذاً أن نهمل النوعين الآخرين عند ذكر الاصابة التي نحن بصدددها »

أما في مصر فتختلف شدة الاصابة بالنوع المسمى ايارياس انسولانا اختلافاً كبيراً وأملنا أن يكون ذلك في المستقبل من نصيب دودة اللوز الحمراء كما حدث في الهند وهناك مقالة أخرى مفيدة كتبها دافيدت . فالواى في العدد ١٨ من نشرة غيطان التجارب الزراعية في هاواي^(٥) ويستدل من تلك المقالة ان هذه الحشرة هي أضر آفات القطن في هاواي 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 فالواي من ان هذه الحشرة تصيب نوعاً من أشجار الفصيلة الخبازية اسمه تسبسيا بوبولنيا (نوع من الخطمية)

وقد كتب ي. فوسشر شيئاً ذا شأن عن دودة اللوز الحمراء في أفريقيا الشرقية الالمانية في مؤلف له اسمه « بعض آفات زراعة القطن في أفريقيا الشرقية الالمانية » طبع في آمانى سنة ١٩٠٤ وقال انها تضر بالزراعة ضرراً بليغاً في تلك الجهات ويعتقد ان موطنها هناك ومن الغريب انها لا تصيب القطن البرى في 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 في مصر وأشار الى وجودها في أفريقيا الغربية (نيجريا الجنوبية وسيراليونى) ولكنه لم يقل شيئاً عن طبائعها في تلك الجهات وعما اذا كانت حديثة العهد هناك بل قال انها ليست ذات شأن عظيم غير ان زراعة القطن في تلك الانحاء كانت لم تزل وقتئذٍ في أول عهدها وزيادة على ذلك فان القطن لا يزرع هناك الا في 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 الآن دارانت أحد العارفين الشهيرين بالميكروليبيدوپتيرا (الفريشات أى الفراشات الصغيرة ذات الأجنحة القشرية) وهو القسم الذى يشمل دودة اللوز الحمراء أشار في مقالته التى عنوانها « مذكرة على حشرة تينائية ربيت على لوز القطن »^(٨) ان هذه الحشرة ليست من أصل هندى حيث قال في

« ولو ان هذه الحشرة وصفت لأول مرة من عينات من الهند فليس من المحقق بالمرّة انها من أصل هندي حقيقة لأن ملاحظات الدكتور بارن كما نشرها سوندرس تدل دلالة واضحة على ان هذه الحشرة جاءت مع القطن الأمريكي الذي يفضل على نوع القطن الهندي »

وبما أن دودة اللوز الحمراء لم يُقل مطلقاً بوجودها في أمريكا فيبعد على الظن احتمال ورودها الى الهند من أمريكا في البزرة ولا تتردد في نفي هذا الزعم لأن هذه الحشرة لو كانت حقيقة من أصل أمريكي أو من الجزر الهندية الغربية لأصاب مزارع القطن في تلك الأقطار واذا سلمنا بوجودها هناك مع ندرتها - وذلك ما ينفي الزعم بأنها نقلت مع البزرة - اذ وجودها في 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 في المتحف البريطاني ربيت في كونبور ولاهور على قطن مصري وقال بعد ذلك : -

« يظهر اذاً أن العينات التي من كونبور ولاهور وردت الى هناك مع القطن المصري واذاً فالقول بأن دودة اللوز الحمراء نقلت الى الهند مع القطن المصري ثم انتشرت شرقاً يقوى احتمال صحته كون المستر ويلكوكس ربى هذه الحشرة من ديدان وجدت بدمهور ورباه في زنجبار الدكتور و . م اندرس »

وليس هناك ما يدعو للشك في أن دودة اللوز الحمراء كانت موجودة في القطن المصري والأمريكي المنزوع في الهند والمستحضرة بزرته من الخارج ولا غرابة في ذلك إذ أن الحشرات كثيراً ما تفضل اصابة المساحات الصغيرة المنزوع بها نبات جديد من نوع نبات القطن التي توجد فيه تلك الحشرات

وفي اعتقادي 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 في افريقيا الشرقية البريطانية
والألمانية ولا في افريقيا الغربية غير أنه يجب أن لا نهمل احتمال كون المنطقة الهندية
والأقطار الموالية لخط الاستواء من افريقيا هي موطن لهذه الحشرة حيث تتغذى على الأقطان
البرية ونباتات أخرى من الفصيلة الخبازية وأشجار زيتية البزور كما هو شأنها في الهند على
ما ذكره ماكسويل ليثروي^(٩) ثم حولت نظرها الى الأراضي المزروع فيها القطن وهي
حديثه العهد وفيها تسنح لها الفرص بالتكاثر ومن ثم يلتفت اليها المزارعون وعلماء الحشرات
واذا قيل ان هذه الحشرة وطنها الجهات الشرقية من افريقيا فمن الغريب أنها غير موجودة
في السودان والحبشة والصومال مع ما فيها الآن من أنواع القطن البرية وكذا المزروعة^(١٠)
ثم أن جيليكيا جوسيديلاً 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 في البزرة سهل الادراك اذا لاحظنا أن ديدان هذه الحشرة ربما بقيت اكثر من سنة
في البزور في حالة سكون ومما يساعد أيضاً على انتشار هذه الحشرة وانتقالها من مكان لآخر
عينات القطن غير المحلوج وباللات القطن المحلوج التي لم يزل فيها بعض البزور وكذا ديدانها
التي في « دور الراحة » وتكون منزوية في شراتقها في طيات الخيش الذي تغطي به بالات
القطن وقد تنقل هذه الحشرة كذلك الى قطر غير موبوء بها بواسطة البواخر التي تنقل
والتي تقلت من زمن يسير شحنات من قطن مصاب غير محلوج فان الفراشات التي تظهر
في عنابر الباخرة تتمكن من الخروج عند فتح أبواب العنابر عند ما ترسو الباخرة في احدى
الثغور التي في طريقها مثلاً فتطير هذه الفراشات الى الشاطئ اذا أسعدها الحظ وتجد لها
نباتاً تتغذى به اذا تمكنت من ذلك

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

لآخر اذا بقيت مجاورة لرسالة بزره قطن في مخزن قبل شحنها في وقت خروج ديدان هذه الآفة من البزور لتشرق ومن المحتمل أن دودة اللوز الحمراء بلغت من الانتشار العظيم ما بلغت الآن بواسطة هذه الوسائط العرضية وليس بمهاجرتها من تلقاء نفسها منذ نشأتها وان طبائع هذه الآفة لتحمل على الظن بأنها كانت مصاحبة للقطن والنباتات التي من نوعه منذ زمن طويل واذا أضفنا الى ذلك ما لها من عادة الاصطياف (أى امضاء فصل الصيف في 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 في بلاد الهند خصوصاً بهذه الصفات أكثر من غيرها من الأماكن التي تسكنها دودة اللوز الحمراء ومن المحتمل أن يحىء يوم يثبت فيه بغير شك ان الهند هي الوطن الأصلي لهذه الحشرة التي تزداد شهرتها يوماً بعد يوم بعد ان انتشرت لسوء الحظ في أقطار كثيرة يزرع فيها القطن فأحدثت في بعضها — خصوصاً في مصر — أضراراً جسيمة لهذه الزراعة

تاريخ دودة اللوز الحمراء ونشأتها

في القطر المصري

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

بأن ذلك حصل ما بين سنتي ١٩٠٣ و ١٩١٠ وقد أشرنا الى احتمال انتقال هذه الآفة من بلاد الهند الى هذا القطر احتمالاً يقرب من اليقين وربما كان انتقالها اليه بالشكل الذي طرأ على وزارة الزراعة حيث وجد أحد مفتشيها ديداناً حية من ديدان اللوز الحمراء في البزرة بينما كان يفحص رسالة قطن هندي مقول بأنه محلوج ووارد برسم أخذ المغازل الخصوصية بالقرب من الاسكندرية (*) وقد عبرت قصداً بأن هذا القطن « مقول بأنه محلوج » لأن حليج هذه الرسالة كان رديئاً جداً حتى أن عدد البزور التي بقيت فيها كان كبيراً جداً وقد أتينافي الجدول الآتي على كميات القطن الهندي التي وردت الى مصر منذ عام ١٩٠٣ أي منذ أول عام وردت فيه رسائل كالتى نحن بصدددها

جدول ١

كميات القطن الهندي التي 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 معرفة الكمية التي وردت في سنة ١٩١١	

ولو انه من المحتمل ان دودة اللوز الحمراء كانت موجودة في أى رسالة من هذه الرسائل

(*) أنى 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 التي يمكن فيها لحشرة من نوع دودة اللوز الحمراء أن تنتشر في كل أنحاء الوجه البحري لما صعب علينا معرفة ورودها لمصر بالتقريب غير انه ليس لدينا من المعلومات ما يكفي لذلك . ولكننا نعلم ان وجود هذه الآفة كان نادراً على ما يظهر في سنة ١٩١٠ ولو انه لا يمكننا القول بأنها كانت قاصرة على جهات قليلة اذ المحتمل ان الحال لم تكن كذلك في ذلك الوقت وفي سنة ١٩١٢ أى في الموسم الثالث من اكتشافها كانت دودة اللوز الحمراء أشهر آفات القطن في الوجه البحري فاذا كانت قد انتشرت لهذا الحد في 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 في الجدول الأول ان كمية القطن التي وردت في ذلك العام (أى عام ١٩٠٧) كانت ضعف ما ورد في سنة ١٩٠٦ التي ورد فيها تقريباً ضعف ما ورد في الثلاث سنين التي قبلها فلا يبعد اذن على ما نظن ان هذه الآفة رسخت قدمها في مصر حوالى سنة ١٩٠٦ — ١٩٠٧

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

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

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

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

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

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

وقد حصلنا من الدودتين اللتين وجدناهما في سنة ١٩١٠ على فراشة واحدة ظهرت يوم أول مايو سنة ١٩١١ وقد فحص هذه الفراشة المسترها رتلي دارانت أحد علماء المتحف البريطاني في خريف تلك السنة وتحقق من انها فراشة دودة اللوز الحمراء (جيليكييا جوسيبيليا سوندرس) واني لمدين الى المستر دارانت بالشكر على ذلك وعلى المعلومات الأخرى التي مدتها لها وقد حصل المسيو اندرس أيضاً على ديدان هذه الحشرة في خريف سنة ١٩١٠ وردت اليه من شربين الواقعة على مقربة من المنصورة وفي شمالها ثم احتاج المسيو اندرس الى عينات أخرى من هذه الديدان فأرسل أحد مساعدي قسم الحشرات للبحث عنها فتوجه هذا الى غيط بالقرب من كفر الدوار ووجد فيه دودة اللوز الحمراء غير ان عددها كان قليلاً وقد حصل المسيو اندرس في يونيه سنة ١٩١٠ من العينات التي جاءته على فراشات أرسلها الى

الاستاذ ريبيل بثينا لفحصها فقرر هذا انها فراشات دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيليا) -
سوندرس) وكان المسيو اندرس أول من أشار الى وجود هذه الآفة بمصر وقد كتب عنها
في مجلة جمعية الحشرات المصرية في العدد الثالث من سنة ١٩١١ عن يولييه الى سبتمبر -
وكذا في 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 في مصر حيث لا يمكن الظن بأن تلك الجهتين هما النقطتان اللتان بدأت
فيهما هذه الآفة بل جهتان انتشرت اليهما من مكان ظهورها ونظنه مغازل القطن التي في
الاسكندرية* وهي على مقربة من مزارع القطن ومما يقوى هذا الظن ما قاله الى المسيو اندرس
من ان شجيرات القطن التي كانت مزروعة في حديقة مدير تلك المغازل لم تكن لتنتج قطناً
بالمرة وقد دهش المدير المذكور لهذا الأمر ولا سبب لذلك الا أن لوزات تلك الشجيرات
كانت مصابة اصابة شديدة بدودة اللوز حتى انها لم تفتتح وليس في وسعنا مع الأسف ان
نقول أى نوعي دودة اللوز كانا سبباً لذلك وفي سنة ١٩١٢ (وهي السنة التي امكنا فيها
الحصول على معلومات مطولة عن دودة اللوز الحمراء) وكذا في سنة ١٩١٣ كانت اصابة
مديرية البحيرة بهذه الآفة أشد من غيرها خصوصاً في حدود دمنهور وكفر الدوار وذلك
مما يقوى الزعم بأن هذه الحشرة اصابته مديرية البحيرة لأول مرة وتأصلت فيها ومما هو
جدير بالملاحظة أيضاً تعدد محالج القطن بدمنهور وكفر الدوار ومحالج هذه الجهة الأخيرة
أكبر محالج مصر وكلتا الجهتين في مديرية البحيرة وربما جاءت كميات عظيمة من

* ظهر الآن ان شحنات القطن الهندي الاولى جاءت الى مغزل قريب من القاهرة لا الاسكندرية غير انه يظهر
مما لدينا من المعلومات أن الشحنات التي وردت بعد ذلك ارسلت الى مغزل الاسكندرية ونظن أن هذه الشحنات هي
التي 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 فيه 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 فإنه لم يكن من الممكن استئصال شأقتها بأى واسطة من هذه الوسائط وهى منع استعمال البزرة الواردة من الجهات الموبوءة للتقاوى (ولم يكن معروفاً من هذه الجهات الموبوءة إلا البعض وربما كان منها إذ ذاك ما يعد بالثبات) ومنع زراعة القطن فى جهات معينة واعدام جميع حطب القطن واللوز المتأخر فى الجهات التى كانت اصابتها 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 أنه كان يوجد منها 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 لا تنقل هذه الآفة الى القطر المصرى إلا قلة القوانين أو انعدامها فى ذلك الحين التى من شأنها منع انتقال الحشرات المؤذية وأمراض النباتات من الخارج بواسطة النباتات أو أجزائها أو بزورها الى غير ذلك ولا يظن القارئ ان هذا الخطر لم يفكر فيه أحد فإن الجمعية الزراعية كانت تتوقعه وتخشاها غير أنه لم يكن من الممكن اتخاذ الاحتياطات اللازمة فى ذلك الحين فترك الأمور وشأنها حتى أصاب مصر ما جعلها

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

ويجب الاعتراف بأن دودة اللوز الحمراء (جوسيبيلاً) لم يكن معروفاً أنها حديثة العهد في مصر عند اكتشافها هنا لأول مرة ولكنها كانت معتبرة حشرة مصرية نادرة الوجود ومن غريب ما يحسن ذكره بهذه المناسبة ما ذكره المستر هارتلي دارانت أحد علماء المتحف البريطاني في صيف سنة ١٩١٠ بينما كنت في انكلترا حيث أشار الى ان دودة اللوز الحمراء (جيليكييا 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 انه 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 في نوفمبر من تلك السنة ومما يؤسف عليه أيضاً ان رأى المستر دارانت فيما يختص بأصل هذه الحشرة لم يكن مبنياً على حقائق لأنه 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 التي ربما كانت معرضة لها في موطنها الأصلي ويظهر ان اندرس^(١٠) استنتج ان جوسيبيلاً (دودة اللوز الحمراء) كانت موجودة في مصر من زمن طويل حيث يقول : —

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

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

رسائله على دودة اللوز الحمراء^(١١) بهذه الكلمات : —

« يظهر ان الكتاب الذين تناولوا موضوع آفات القطن في مصر قبل سنة ١٩١١ قد أغفلوا ذكر دودة بذور القطن مع انها شوهدت منذ عدة سنوات ولا تزال تشهد في لوزيات القطن التالفة في جميع أنحاء القطر »

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

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

وقد ذكرت في خطاب أرسلته الى المستر ددجن ان عبارته الأولى يظهر انها لم تبين على حقيقة وان النماذج التي أشار الى وجودها في اللوزيات التالفة قبل سنة ١٩١٠ لعلها كانت ديدان فراشة صغيرة اسمها بيروديرسيس سميلكس وهي تتغذى بالفضلات وقد وافق المستر ددجن على انه ربما كانت هذه هي الديدان الحمراء التي وجدت في سنة ١٩١٠ أو ١٩١١ في بزور القطن حقيقة

ولم يذكر شيء عن وجود دودة اللوز الحمراء في مصر سنة ١٩١١ ويظهر ان الضرر الذي نشأ عن وجودها لم يلتفت اليه أحد لأن حالة المحصول كانت مرضية في تلك السنة وقد أضرت دودة اللوز بالقطن في غيطان تجارب الجمعية بهيتم غير انه لم يعلم ان كان ذلك ناشئاً عن فعل نوعي دودة اللوز معاً أي دودة اللوز المعتادة (أيارياس انسولانا) ودودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً) لأنني كنت غائباً عن مصر في ذلك الحين

وفي سبتمبر سنة ١٩١٢ كان مساعدى المسيو اندرس الذى كان قائماً بأعمال المعمل أثناء غيابى عن مصر لرضى يدرس الحشرات الطفيلية 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 ودفعه هذا الاكتشاف الى فحص لوزات من كثير من جهات القطر فدل هذا الاختبار على ان هذا النوع كان عظيم الانتشار بل وعدده كبيراً جداً وعندئذ التفت المسيو اندرس الى أهمية دودة اللوز الحمراء والخطر المحدق بمستقبل القطن المصرى من جرأتها 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 جميعه كان ملوئاً بها وانها كانت موجودة كذلك فى بعض جهات الوجه القبلى وزد على ذلك انه فى نهاية الموسم (كما يتضح من الجدول الخامس) كانت هذه الحشرة اكثر عدداً من دودة اللوز الاعتيادية (أيارياس انسولانا) فى مديريات البحيرة والدقهلية والقليوبية والجهات القريبة من القاهرة أما فى مديريات الغربية والشرقية والمنوفية فكان عدد ديدان اللوز الاعتيادية (أيارياس) 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 (أيارياس) كان انتشارها أعم بكثير من دودة اللوز الحمراء وكان الضرر كله تقريباً حادثاً من وجودها ولم يكن الضرر الاً 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 في تلك السنة أعظم منها بكثير في 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 في الجرائد المحلية العربية والافرنكية وأصبحت الولايات المتحدة غير مستريحة البال بالنظر لإمكان انتقال هذه الآفة من ولاياتها الجنوبية التي يزرع فيها القطن بواسطة التجارة التي لها مع مصر في البزرة والقطن الخام وغيرهما حينذاك اهتمت وزارة الزراعة بالمسألة وكان من نتيجة مجهوداتها ان عدل القانون السابق صدوره لمقاومة دودة اللوز الاعتيادية (أيارياس انسولانا) حتى أصبح ذلك القانون شاملاً لدودة اللوز الحمراء وذا تأثير في مقاومتها ولو اتبع نص هذا القانون كما يجب — وهو ما لم يحصل للآن — لساعد كثيراً على حصر خطر هاتين الآفتين وتقليل ضررهما إلا أنه من الضروري لجعل هذا القانون فعالاً ان يقضى على دودة اللوز الحمراء وهي في البزرة أيضاً ومما يجدر ذكره في هذا المقام ان حالة زراعة القطن في سنة ١٩١٣ كانت في أول الأمر جيدة جداً حتى ان وزارة الزراعة قدّرت المحصول بنحو سبعة ملايين وثلاثة أرباع المليون أو ثمانية ملايين قنطار غير انه 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 فأرسلت الوفود من المديريات طالبين اعادة النظر في هذا التقدير ثم ظهرت الحقيقة بعد ذلك وكان مقدار المحصول في تلك السنة ٧٦٦٣٨٠٠ قنطار وهو محصول عظيم بالنسبة للقطر المصري ويزيد عن محصول سنة ١٩١٢ بنحو مائة وخمسين ألف قنطار ومع ان دودة اللوز الحمراء كاد أن لا يسمع عنها شيء في سنة ١٩١٢ بعكس سنة ١٩١٣ حيث كانت موضوع حديث كل أهالى القطر فالظاهر ان الضرر الذي أحدثته لم يكن ليبدل عليه محصول السنتين وهذا مما يحمل على الظن بأنه كان يبالغ كثيراً في الضرر الذي تحدثه 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 أحدثته 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 يزرته) ولكن نظراً لوجود دودة اللوز الحمراء لم يكن عدد عظيم من اللوزات إلا قشوراً ليس فيها من القطن الممكن الانتفاع به إلا 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 (ايارياس أنسلونا) 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 بأكله 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 أنه 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 يُجن القطن جنية ثانية بالمرّة فى بعض الجهات وانعدمت

الجنية الثالثة على الاطلاق فيما يختص بالقطن الممكن بيعه وكان قطن الجنية الثانية أردأ نوعاً غير أنه بالرغم من ذلك اعتبر محصول الجنية الأولى مرضياً في بعض الجهات خصوصاً الجهات الواقعة في مديرية البحيرة وقد علمنا من مصدر نثق به أن الإصابة في مديرية البحيرة لم تكن على العموم في شدة إصابة السنة السابقة فان صح الخبر أملنا خيراً إذ ربما كان ذلك دليلاً على أن هذه الآفة قد أدركت أعظم شأوها في العام الماضي وبدأت في الزوال ولقد ينتظر حصول ذلك طبعاً في الجهات الشمالية وعلى الأخص في مديرية البحيرة التي فيها بدأت إصابة القطن لأول مرة بهذه الآفة ورسخت قدمها فيه أما تناقص الضرر الذي تحدثه هذه الآفة — ان صدقت الرواية — فالتناقص على أعدائها الطبيعية وربما كان السبب في ذلك إصابة هذه الآفة بالأمراض أكثر من ذي قبل

ومع ذلك فليس هناك ما يؤكد لنا أن الإصابة في مديرية البحيرة في سنة ١٩١٤ كانت أهون منها في سنة ١٩١٣ ولما أن جاءتنا تقارير مختلفة من مصادر مختلفة على هذه المسئلة أردنا التحري بنوع خاص في هذا القسم من القطن بواسطة شخص نعتمد عليه من أصحاب المزارع الكبيرة وموظفيهم وصغار المزارعين والفلاحين فأتضح لنا من المعلومات التي حصلنا عليها أن إحدى عشر جهة على خط أوله دمنهور ويميل شمالاً مع غرب الى الاسكندرية قيل ان الإصابة فيها كانت أهون منها في سنة ١٩١٣ وثمانى جهات كان الإصابة فيها أشد في سنة ١٩١٤ منها في 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 في جهة واحدة ومن شبراخيت شمالاً الى العطف ثم جنوباً الى دمنهور عن طريق زرقون وسنهور كانت إصابة سنة ١٩١٤ أشد في ١٢ جهة وأخف في ثمانى جهات عنها في سنة ١٩١٣ فيكون عدد الجهات التي كانت فيها الإصابة أشد في سنة ١٩١٤ عن سنة ١٩١٣ ٤٩ جهة والجهات التي

كانت الاصابة فيها أخف عن السنة السابقة عشرين

وعلى العموم كانت الاصابة في شمال مديرتي الغربية والدقهلية في شدة اصابة سنة ١٩١٣ أو أسوأ منها أما في مديريات المنوفية والشرقية والقليوبية والجيزة فالشك قليل في أن الاصابة كانت أشد من اصابة السنة السابقة وإلى هذه المديريات ينسب عجز محصول ١٩١٤ على الأخص ويجب أن لا تنسى 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 الرديء جداً لشدة اصابته وكان من جراء ذلك هبوط قيمة القطن كثيراً وليس في 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) في الوجهين القبلي والبحري وكان ذلك من حسن الحظ إذ لو كان انتشار دودة اللوز الاعتيادية (ايارياس) في سنة ١٩١٣ و ١٩١٤ كانتشارها في سنة ١٩٠٥ أو سنة ١٩٠٩ لقضى على محصول القطن

نظرة الى المستقبل

ينتج مما تقدم ان أهمية دودة اللوز الحمراء وانتشارها في مصر حصلاً بسرعة كبيرة فقد كانت في سنة ١٩١٠ على ما يظهر نادرة الوجود اذ لم يوجد منها الا عدد قليل جداً في ثلاث جهات ثم انتشرت كل الانتشار في سنة ١٩١٣ أى بعد مضي ثلاث سنوات وصارت أضر آفات القطن وليس من الصعب ادراك السبب في 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 جوسيبيللا) بمصر حيث وجدت ما تتمناه من الغذاء إذ فى مدة نشاطها العظيم (من يوليه الى اكتوبر) يكون النبات الذى تتغذى به — وهو القطن — مزروعاً فى سلسلة من الفيضان لا يفصلها عن بعضها شئ 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 شهر 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 اليه فغالبا 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 الأكبر 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 السبات فى لوزات 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 تجددت هذه الآفة على العموم فى زمن نشاطها مناخاً موافقاً لها تماماً مع درجة

عظيمة من الرطوبة التي لا شك يكون من شأنها سرعة تزايد الآفة وهبوط نسبة موتها الى النهاية الصغرى في الدور البيضى والدور الذى تكون فيه حديثة الظهور من البويضات وعلى العموم فشدّة الحرارة وجفاف المناخ يزيدان في نسبة هلاك هذه الآفة في الدورين المذكورين وان الطبيعة التي لهذه الحشرة من امضاء زمن طويل وهي في دورها اليرقى (الدودى) في حالة سبات في بزور نبات القطن لما يسهل انتشارها ولما كان محصول القطن المصرى بأكمه يحلج في محالج أقطان قليلة نسبياً ومنها توزع البزرة ثانية على كل أنحاء القطر للزراعة فمن السهل ادراك امكان سرعة انتشار هذه الآفة بتلك الوساطة وحدها في كافة جهات القطر ومما يساعد أيضاً على انتشارها تعاقب غيطان القطن في 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 لأنه يساعد على طيران الفراش الى جهة الجنوب

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

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

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

ولسنا نعلم شيئاً الى الآن عما اذا كانت هذه الحشرة آتت من وطنها الأصلي ومعها بعض أعدائها الطبيعية الخاصة أم أن أعداءها التي تفتك بها هنا موطنها مصر واتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة جديدة لها كما هو شأن الحشرة المسماة بمبلا روبوراتور على ما يظهر أما اذا كانت الآفة قد تركت أعداءها الطبيعية في وطنها الأصلي (الهند) فلا شك ان في ذلك ميزة عظيمة لها وهذه الميزة توضح من وجهٍ ازديادها العظيم وفتكها الذريع في هذا القطر

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

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

تجرى في مجراها الطبيعي وذلك لما نراه من فتكها العظيم بالقطن في موطنها الأصلي أى بلاد الهند اذ لا بد أن تكون هذه الآفة أسوأ حالاً في تلك البلاد لما يتسلط عليها من الأعداء الطبيعية التي يُظن على العموم انها أكثر عدداً وأعظم تأثيراً في الموطن الطبيعي لهذه الآفة على اننا نأمل أن لا تمر بضعة أعوام حتى يكون تأثير الطفيليات والأمراض عليها اكبر مما هو عليه الآن غير اننا نظن انه سيكون دائماً من الضروري اتخاذ الاحتياطات الصناعية في مصر اذا أُريد تلافى حصول أضرار عظيمة كل سنة من جراء هذه الآفة

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

فاذا كان هذا الدور يقع في نفس الوقت من كل عام فلا يبقى للحشرة على ما يظهر إلا زمن محدود تتمكن فيه من الازدياد كما أنه في الزمن الذي تكون فيه هذه الآفة قد بلغت مبلغاً يخشى منه يلزم أن تكون الجنية الأولى (التي هي أهم جنية للقطن) غير معرضة كثيراً للضرر البالغ في السنين المعتادة المزروع فيها القطن على النظام الاعتيادى في جنوب الدلتا وأواسطها دون شمالها سواء بالنسبة لعدد اللوزات التي تصيبها الدودة أو الضرر الذي يلحق بها من جراء ذلك لأنه كلما قربت اللوزة من النضج كلما قل الضرر الذي تلحقه الدودة بالشعر

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

الجنية الأولى في المستقبل من الإصابة البليغة لأننا لا نعلم الى الآن ان كانت الإصابة بهذه الآفة من أواسط أغسطس الى أواخر أكتوبر تسببها الديدان التي تتولد من الفراش الذي يظهر في يوليه وأغسطس وسبتمبر — ونظن أن بعض هذه الفراش لا يبيض إلا مرة واحدة — أم أن الإصابة ناشئة عن العدد اليسير من الفراش التي تظهر من ابريل الى يوليه ثم تزايد تدريجياً

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

ولقد كانت الإصابة بدودة اللوز الحمراء هذه السنة — ١٩١٤ — شديدة جداً في غيطان الجمعية بيهيتم مع أننا لما فحصنا زهور القطن واكلمه في أواخر يونيه لم نجد منها إلا ٠.٢ الى ٠.٤ ٪ مصابة بدودة اللوز الحمراء وفي 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 الإصابة بهذه الآفة ولم يكن الضرر بليغاً إلا في ٢٧ ٪ وكانت نسبة اللوزات التي لم تنتج قطناً بالمرّة أقل من ذلك (١٨,٧ ٪) أما الجنية الثانية فقد زاد الضرر الذي لحق بها عن كل حد بالنسبة للجنية الأولى فقد كان عدد اللوزات الناضجة التي ظهرت عليها علامات الإصابة على الأقل ٩٠ ٪ ولم ينتج عدد عظيم منها (٤٥ ٪) قطناً بالمرّة 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 بهيم 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 الانتعاج 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 تكبير الاصابة بالنسبة لسهولة وجود هذه الحشرة فى يوليه واغسطس

الى هنا لم نذكر شيئاً الاً عن عمل الأعداء الطبيعية لدودة اللوز الحمراء الاً 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 بالمرّة من مصر الاً انى أظن انهم مجمعين على انه لو أُييد 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 (أيارياس انسولانا) وتجعل هذا الضرر فى النهاية الصغرى

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

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

هذا وقد صدر قانون يحتم على زراع القطن ازالة واحراق كل اللوز الباقي على العيدان في مدة محدودة بعد الجنية الأخيرة وعلى كل حال قبل تقطيع العيدان من الأرض وهذا القانون لا يشمل نصه الكتان في الوقت الحاضر ولا البامية مع انه تحتمل اصابتهما بهذه الآفة وفي بعض الأحيان قد تكون اصابتهما شديدة وبالطبع لا يمكن مقارنة مساحة المنزرع من هذين النوعين بالمساحة التى تزرع قطناً لأن زراعتهم 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 وفي كل مكان أو ابقائها مخزونة شهوراً في العزب وغيرها من الأماكن ومع ذلك يحظر هذا القانون زراعة هذين النباتين في 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 تهتم هذه المسألة أن يبحث فيها ولا شك في ان محالج القطن الكبيرة على تمام الاستعداد لاعداد الآلات اللازمة لآبادة دودة اللوز الحمراء وهى في بزرة القطن اذا دلت الأبحاث التى تعمل بعد على ضرورة ذلك أو على الأقل على ان لذلك أهمية عظيمة

أما القانون الذى يقضى بآبادة اللوز البالى عديم النفع فانه يحتاج الى سنة أخرى

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

ولدينا مشكلة أخرى مهمة يجب البحث فيها وهي إن إبادة كل اللوز المصاب بعد الجنية الأخيرة قد لا تأتي بالفائدة المقصودة بالنسبة للوز الذي يسقط على الأرض في أثناء عملية جني القطن أو عند نقل اللوز أو العيدان نفسها من الغيط في نهاية الموسم فإن بعض هذا اللوز يبقى على سطح الأرض والبعض الآخر يخفيه المحراث في الأرض تبعاً للزراعة التي بعد القطن ويجب أن لا يغيب عن فكرنا أيضاً أن العيدان ربما أمضت دور الراحة في أمكنة أخرى غير اللوز والبررة وسنبحث في هذه المسائل في موضع آخر من هذا التقرير ونكتفي الآن بالإشارة إليها ونزيد على ذلك أن أبحاثنا في هذا الموضوع آخذة في التقدم ولو أننا لم نحصل إلى الآن على الأجوبة الشافية لهذه المسائل

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

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

وهناك أسباب قوية تحملنا على الظن بأنه عند ما يتبدى دور نشاط هذه الآفة في 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 في سنة ١٩١٤ بنحو الثلث أى بنحو ٥٨٥٠٩٠ فداناً كما يؤخذ ذلك من الأمر العالى الصادر في ٣٠ اكتوبر سنة ١٩١٤ القاضى بتخفيض مساحة الأراضى المنزرعة قطناً في سنة ١٩١٥ الى الثلث من مساحة الأرض التي تخص كل واحد من الملاك كيلا يزداد تراحم الأقطان في السوق

فاذا فرضنا ان عدد الفراش التي تظهر في المدة التي بين يوليه واكتوبر يكون مساوياً لعدد هـا في سنة ١٩١٤ فيكون أمامها مساحة تجد فيها غذاءها تقل بقدر الثلث فتكون النتيجة أن يزداد ازدحامها فتحدث بالثلثين الباقيين نفس الضرر الذي كانت تحدثه للمساحة الأصلية وهي ١٧٢٣٠٠٠ فدان تقريباً من القطن في السنين الاعتيادية ومن جهة أخرى يسهل على الحشرات الطفيلية أن تجد فريستها لاجتماعها في مساحة أضيق ولكن الفائدة التي ترجى من هذا الوجه لم تعلم قيمتها تماماً وعلى العموم فيجب ان لا ندهش عند ما نرى الاصابة في 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 في مديرية البحيرة كما حصل في العام الماضي بل وفي المديريات الأخرى الواقعة الى جنوبها وشرقها كذا عندما ترجع الأشياء الى مجاريها الأصلية وينفذ القانون القاضي بآبادة 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 الذي يهدد سعادة مصر في الوقت الحاضر

ملاحظة أولى*

بعد كتابة هذا القسم من تقريرنا علمنا ان وزارة الزراعة آخذة في تنفيذ القانون القاضي بآبادة لوز القطن القديم حيث تحرق بنفسها أو تأمر باحراق كل عيدان القطن التي لم يزل عليها اللوز سواء كانت مكومة في الغيطان أو مخزنة على سطوح المنازل فاذا أنفذ حقيقة كما يجب دون أن يهرب الأهليون كثيراً من القانون فيزعون كل اللوز الذي في جهة واحدة من الكوم أو يخفون الأكوام تحت عيدان الذرة الخ فان الحالة تتغير كثيراً بحيث

يزداد الأمل في تخفيف الوطأة على محصول سنة ١٩١٥ أما إذا استمر الأهالي على تلك الحال فانه بالرغم عن التغيير الذي 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 القاضي باعدام اللوز في الأتيان بالغرض المقصود منه ولذا فلا يجوز أن يرمى هذا القانون بعدم النفع اذا أننا نخطئ لو وصفناه بهذه الصفة وذلك لما أتى به من الفائدة والتأثير على ثلاث من أهم آفات القطن وهي دودة اللوز الحمراء (جيكيا جوسيبيا) ودودة اللوز المعتادة (أيارياس أنسلانا) وبق بزور القطن المعروف باسم اوكسيكارينوس هيا لينيتس

ملاحظة ثانية

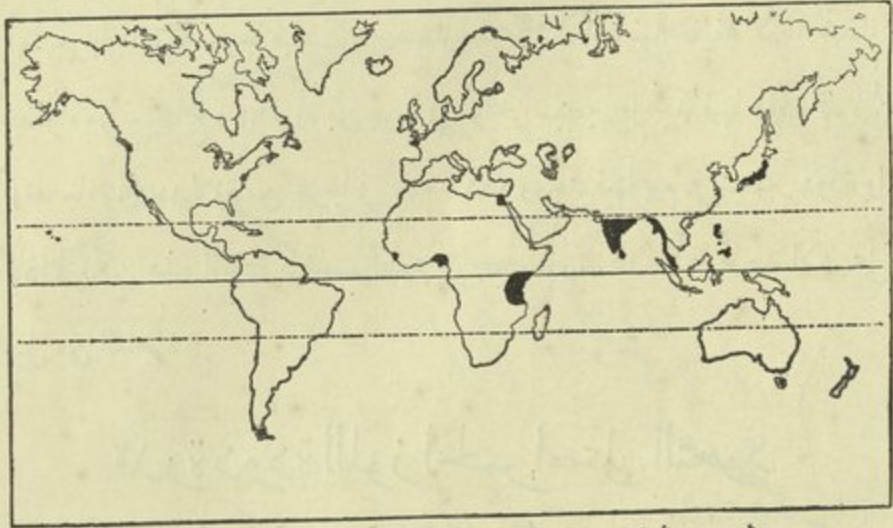
يظهر الآن ان وزارة الزراعة قد عدلت عن الطريقة التي كانت قد عازمت على اتخاذها لتنفيذ قانون اعدام لوز القطن قبل نزع الحطب من الأرض وهي احراق كل العيدان التي يكون عليها عدد عظيم من اللوز المصاب والسبب في ذلك المقاومة العنيفة التي أبدائها أصحاب الحطب وليست هذه المقاومة بعجيبة بالنظر لما نتج عن الحرب من ارتفاع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

الاماكن التي توجد فيها دودة اللوز الحمراء

انتشارها الجغرافي

توجد دودة اللوز الحمراء حسب ما قاله دارانت^(١٢) في الأماكن الآتية : —
في افريقية : بمصر وافريقية الشرقية الانكليزية وافريقية الشرقية الالمانية
في آسيا : ببلاد الهند وسيلان وبرما ومستعمرة المضائق واليابان وجزائر الفيليبين
في جزر هاواي

ويقول دادجن^(١٣) بوجودها في افريقية الغربية بسيراليون ونيجيريا الجنوبية



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

انتشارها في 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
البحري كما يتضح ذلك من الرجوع الى الخريطة (اللوحة الأولى)

أما في الوجه القبلى فقد وجدنا دودة اللوز الحمراء في عينات وردت من الجزيرة والفيوم ولم نجدها في عينات جاءتنا من عزبة اباطة بالمنصورة وفاقوسه وتلاً وكل هذه الجهات بمديرية المنيا وقد فحصنا ٤٠٠ لوزة من عزبة بأسىوط فلم نجد فيها الدودة الحمراء وعلمنا في سنة ١٩١٣ باصابة جهات أخرى بالوجه البحرى أما في الوجه القبلى فقد جاءتنا الآفة من اوسيم والبدرشين بمديرية الجزيرة وابشاوى بمديرية الفيوم والواسطى وبيا بمديرية بنى سويف

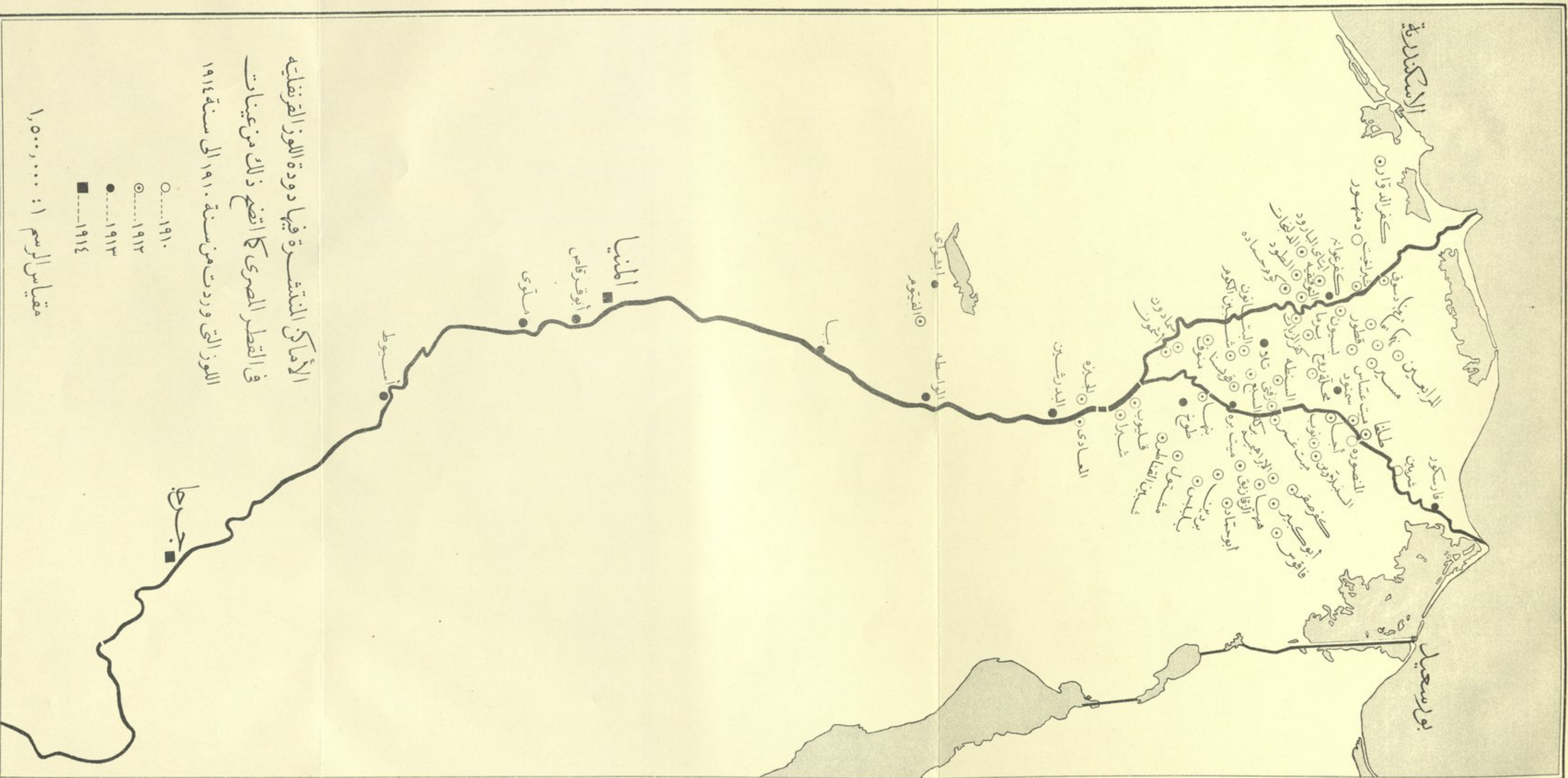
وكانت أبو قرقاص بمديرية المنيا مصابة اصابة خفيفة بدودة اللوز الحمراء وكذا أسىوط وملوى بمديرية أسىوط

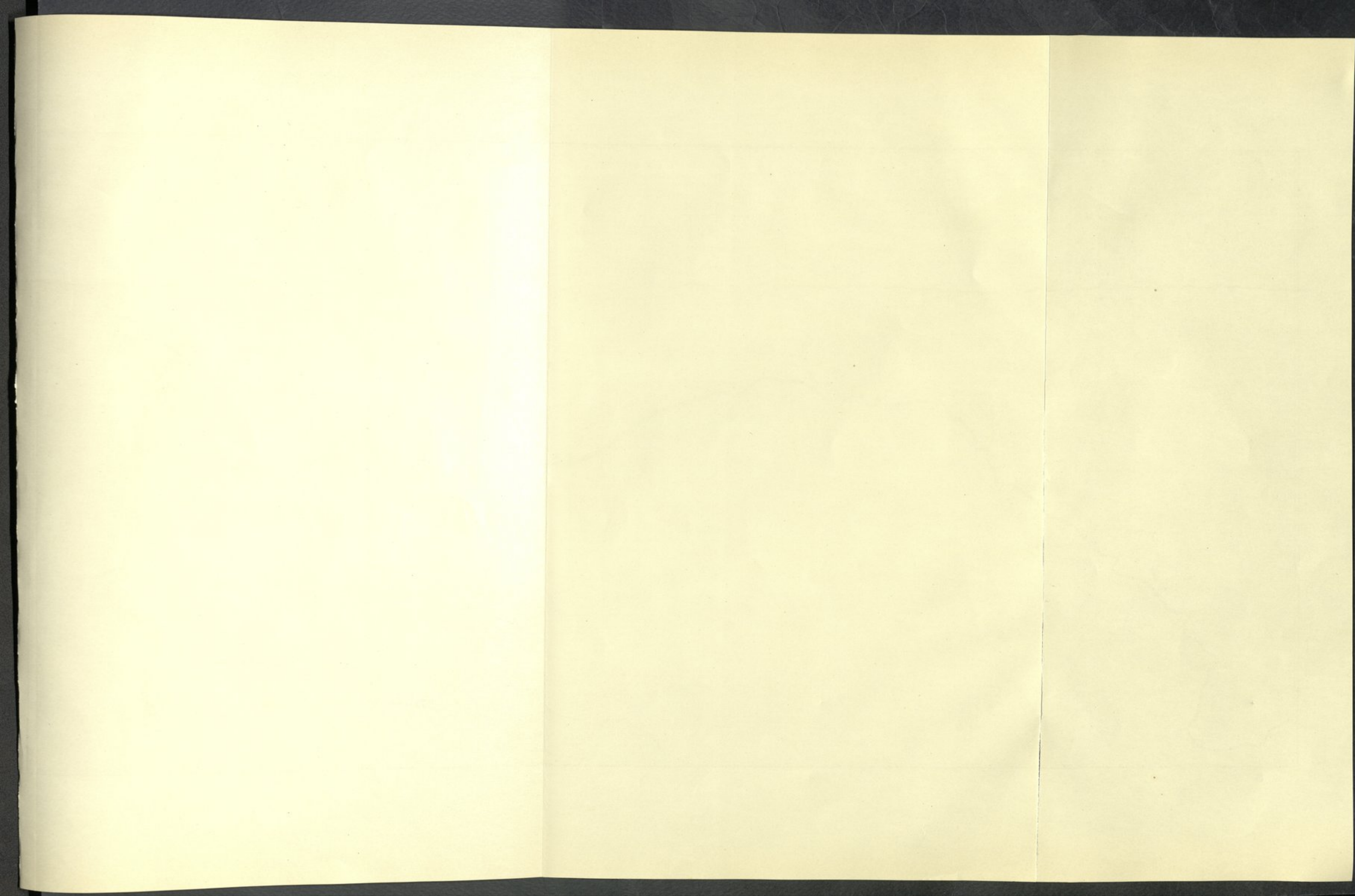
أما جرجا بمديرية جرجا فبقيت غير مصابة أو كانت اصابتها خفيفة لأننا فحصنا ١٠٠ لوزة خضراء من سوهاج و٦٤ لوزة من جرجا في أواخر سبتمبر فلم نجد فيها دودة اللوز الحمراء وقد جاءتنا ١٧٨ لوزة من جرجا في سنة ١٩١٤ ووجد فيها يوم ٩ سبتمبر دودة واحدة حمراء فاذا لم تكن هذه الدودة دخلت الطرد في جهة أخرى فان الآفة توجد 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 بينا 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)





أما في الولايات المتحدة وأمريكا الجنوبية فانهم يحتاطون جهد استطاعتهم من نقل العدوى الى الأماكن التي يزرع فيها القطن باحدى الوسائط التي 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 يهدد القطن مثل آفة لوز القطن المكسيكية المعروفة باسم Mexican Cotton Boll Weevil

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

ولدودة اللوز الحمراء وهي في البزرة أو في لوزة قطن يابسة قدرة على احتمال البرد الشديد لمدة قصيرة واحتمال درجة التجمد ساعات عديدة دون أن يؤثر ذلك فيها تأثيراً بليغاً ويقول جوف^(١١) إنه قد وضع ديدان هذه الحشرة في درجة ٦ تحت الصفر فارنهايت فلم يؤثر ذلك فيها شيئاً

وقد بينا في الجدول الثانى تأثير البرودة على دودة اللوز الحمراء سواء كانت عارية أو في البزرة غير أنه يلاحظ ان هذه التجارب عملت بينما كان الهواء حاراً أما اذا كان الهواء بارداً كما هو شأنه في فصل الشتاء حيث تكون الديدان في سبات أعمق فربما كانت النتيجة غير هذه بالمرّة لأن الديدان تكون اذ ذاك أكثر قدرة على احتمال البرودة وهي في 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 في درجة الصفر

الجدول الثاني

تأثير البرودة على دودة اللوز الحمراء

ملاحظات	نسبة ما هلك من الديدان في المائة	عدد الديدان التي قتلتها البرودة	عدد الديدان التي بقيت حية بعد العملية	مدة تعريض الديدان في غرفة التبريد	درجة البرودة التي سلطت على الديدان	التاريخ
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	١٠٠	١٥	٠	١٧ ساعة و ٣٠ دقيقة	١١° إلى ١١°	١٣-١٥ مارس
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٠٠	١٥	٠	٣٠	١٠° إلى ١٠°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٢٣ و ٣	٧	٢٣	١ ساعة و ٢٥	١٠° إلى ١٠°	٨-١٥ أبريل
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٠٠	٣٦	٠	٣ و ٥٠	١٠° إلى ١٠°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٢ و ٨	٥	٣٤	٤٠	٢° إلى ٣٤°	»
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	١٠٠	١٦	١٠	٣٠	٢° إلى ٢°	٢٩
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	١٠٠	٣٢	٠	٢	٢° إلى ٢°	»
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	١٠٠	٢١	٠	٤٥ و ٢٤	٢° إلى ٢°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٠	٠	٣٧	٢٤	٢° إلى ٣٧°	٣٠
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٠	٠	١١	١	١° إلى ١°	١٢
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٠	٠	١٣	٢١	١٥° إلى ٣٥°	١٣
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٧٥	١٥	٥	٣٠	١٠° إلى ١٠°	١
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	٠	٠	٨	٣٠	»	يولييه
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٧٥	٩	٣	١	١° إلى ٢°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٠٠	٢٠	٠	١	١° إلى ٢°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٠٠	٢٠	٠	١	١° إلى ١٠°	»
كانت الديدان في بزور القطن المزدوجة وملفوفة في الموصليين (الناس)	٩٢ و ٣	١٢	١	٣٠ و ١	١° إلى ١٠°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	٨٨ و ٨	٨	١	٢	١° إلى ١٠°	»
كانت الديدان عارية وموضوعة في قطعة من الموصليين (الناس)	١٠٠	٢٠	٠	٢	١° إلى ١٠°	»

تقريباً ثم أخرجت بسرعة ووضعت في درجة الحرارة الأصلية أي ٧٥ فارنهايت
هذا ولا يوجد الى الآن آفة ذات خطر عظيم حقيقة تصيب القطن في كل انحاء العالم
على السواء ولكن اذا لم تتخذ التدابير اللازمة في الممالك التي 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 التدريجي لضرر دودة اللوز الحمراء في الوجهين القلي والبحري من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

الجهات الوارد منها لوز القطن	١٩١٢						١٩١٣						١٩١٤					
	تاريخ فحص الوز	عدد الوزات التي غصت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة	عدد الوزات التي غصت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة	عدد الوزات التي غصت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة	عدد الوزات التي غصت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة	عدد الوزات التي غصت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الحمراء	نسبة المصاب في المائة
مديرية البحيرة	سبتمبر	٥٠٥	٨٠	١٦	٤٤٧	٢٧٠	٤٤٧	٢٧٠	٦٠	٢٠٠	١٠٩	٥٤	٢٠٠	١٠٩	٥٤	٢٠٠	١٠٩	٥٤
الغربية	»	٥٤٥	٢٧	٥	٤٤٤	١٧٧	٤٤٤	١٧٧	٣٩	٢٠١	١٣١	٦٤	٢٠١	١٣١	٦٤	٢٠١	١٣١	٦٤
الدقهلية	»	٢٣٢	١٤	٦	٣٦٠	١١٩	٣٦٠	١١٩	٢٣	٢٠١	١٣١	٦٥	٢٠١	١٣١	٦٥	٢٠١	١٣١	٦٥
الشرقية	»	٢١٦	٣٢	٥	٢٨٧	٢٤٩	٢٨٧	٢٤٩	٣٦	١٤١	١١٢	٨٠	١٤١	١١٢	٨٠	١٤١	١١٢	٨٠
المنوفية	»	٣٠٥	٦	٢	٢٨٧	٢٧٧	٢٨٧	٢٧٧	٤٠	٢٩١	١٦٠	٥٥	٢٩١	١٦٠	٥٥	٢٩١	١٦٠	٥٥
القليوبية	»	١٧٠	١٢	٧	٨٤٧	٤٠٢	٨٤٧	٤٠٢	٤٧	٢٥١	٢١٤	٨٥	٢٥١	٢١٤	٨٥	٢٥١	٢١٤	٨٥
الجزيرة	نوفمبر	٤٤٦	١٣٠	٣٠	٣٨٠	١١٥	٣٨٠	١١٥	٣٠	٢٠٠	١٠٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠	١٠٠	٢٠٠	١٠٠	١٠٠
بنى سويف	»	—	—	—	٢٢٣	٥٢	٢٢٣	٥٢	٢٣	٢٠٠	١١١	٥٥	٢٠٠	١١١	٥٥	٢٠٠	١١١	٥٥
الفيوم	»	٥٤	١٥	٢٧	٩٠	٢٩	٩٠	٢٩	٢٢	٢٠٠	٣٣	١٦	٢٠٠	٣٣	١٦	٢٠٠	٣٣	١٦
المنيا	»	٣٣٤	—	٠	٢٠٠	٤١	٢٠٠	٤١	٢٠	٣٣٤	١٠٢	٣٠	٣٣٤	١٠٢	٣٠	٣٣٤	١٠٢	٣٠
اسيوط	»	٤٠٠	—	٠	٢٠٠	٣١	٢٠٠	٣١	١٥	—	—	—	—	—	—	—	—	—
جرجا	»	—	—	٠	١٧٤	—	١٧٤	—	٠	—	—	٠	—	—	٠	—	—	٠

الازدياد التدريجي لضرر دودة اللوز الحمراء

في الوجهين القبلي والبحري من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

يتبين من الأرقام التي في الجدولين الثالث والرابع الازدياد التدريجي لضرر دودة اللوز الحمراء في الثلاث سنوات الأخيرة وقد استخلصت هذه الأرقام من فحص لوز القطن الأخضر الذي جاءنا من عدة جهات بالوجهين القبلي والبحري حصلنا عليه بواسطة مفتشي الجمعية وأمناء مخازنها ونقلت القارئ الى شيئين

أولاً — اننا لم نشاهد جمع هذه العينات ولا مساعدونا ولذا لا يمكن تعيين درجة انتقاء هذه العينات وقد كان مؤدى التعليمات التي صدرت في هذا الشأن في سنتي 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 التي عليها آثار الإصابة وعلى العموم فاننا نعتقد ان هذه التعليمات قد نفذت تماماً فتكون اذن الأرقام التي حصلنا عليها ذات قيمة في الدلالة على الازدياد التدريجي لضرر دودة اللوز الحمراء في الثلاث سنين الأخيرة

ثانياً — يجب أن لا يغيب عن الأفكار ان النسبة في المائة للوز المصاب لا تدل على الخسارة الحقيقية التي أصابت المحصول لأن كثيراً من اللوز المصاب قد يحصل منه على بعض القطن الذي 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 بالمرّة وقد بينا في الجدول الثالث نتائج فحص اللوز الوارد لنا من عدة جهات بكل مديرية

في شهر ديسمبر

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

الجدول الرابع

الازدياد التدريجي لضرر دودة اللوز الجراء في الوجهين القبلي والبحري من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

الجهات الوارد منها لوز القطن	١٩١٢						١٩١٣						١٩١٤					
	تاريخ فحص الوزات	عدد الوزات التي خضعت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الجراء	نسبة المصاب في المائة	تاريخ فحص الوزات	عدد الوزات التي خضعت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الجراء	نسبة المصاب في المائة	تاريخ فحص الوزات	عدد الوزات التي خضعت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الجراء	نسبة المصاب في المائة	تاريخ فحص الوزات	عدد الوزات التي خضعت	عدد الوزات المصابة بدودة الوز الجراء	نسبة المصاب في المائة	تاريخ فحص الوزات	عدد الوزات التي خضعت
مديرية البحيرة	سبتمبر	٢٧	١٧	٦٣	٢٨ سبتمبر	١٠٠	٤٠	٤٠	٧ سبتمبر	٢٠٠	١٠٩	٥٤	١٠٠	٢٠٠	١٠٩	٥٤	١٠٠	٢٠٠
دمهوز	د	٢٠	٦	٣٠	٢٤ د	١٥٦	٥١	٣٢	٩ د	٢٠١	١٣١	٦٥	٩ د	٢٠١	١٣١	٦٥	٩ د	٢٠١
مديرية الغربية	د	٩٧	٨	٨	١٥ د	١٠٠	٣٧	٣٧	٩ د	٢٠١	١٣١	٦٥	٩ د	٢٠١	١٣١	٦٥	٩ د	٢٠١
دمشق	د	١٠٠	٦	٦	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية الدقهلية	د	٢٠	٨	٤٠	٢٤ د	١٠٠	١١٠	١١٠	٧ د	٢٩١	١٦٠	٥٥	٧ د	٢٩١	١٦٠	٥٥	٧ د	٢٩١
ميت نجس	د	٩٧	٨	٨	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية الشرقية	د	١٠٠	٦	٦	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
الزقازيق	د	١٠٠	٦	٦	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية المنوفية	د	٢٠	٨	٤٠	٢٤ د	١٠٠	١١٠	١١٠	٧ د	٢٩١	١٦٠	٥٥	٧ د	٢٩١	١٦٠	٥٥	٧ د	٢٩١
البناتون	د	٩٧	٨	٤٠	٢٤ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية القليوبية	د	١٠٠	٦	٦	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
بنها	د	٩٦	١٠	١٠	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية الجيزة	د	٩٦	١٠	١٠	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
الجيزة	د	٩٦	١٠	١٠	١٥ د	١٠٠	٢٧	٢٧	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١	٨١	٥٥	٨ د	١٤١
مديرية الفيوم	د	٥٤	١٥	٢٧	١٧ سبتمبر	٩٠	٣٢	٣٥	٨ سبتمبر	٢٠٠	١٤٠	١٩٤	٨ سبتمبر	٢٠٠	١٤٠	١٩٤	٨ سبتمبر	٢٠٠
الفيوم	د	٥٤	١٥	٢٧	١٧ سبتمبر	٩٠	٣٢	٣٥	٨ سبتمبر	٢٠٠	١٤٠	١٩٤	٨ سبتمبر	٢٠٠	١٤٠	١٩٤	٨ سبتمبر	٢٠٠
ابساواوى	د	٣٣٤	٠	٠	١٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠
مديرية المنيا	د	٣٣٤	٠	٠	١٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠
المنيا	د	٣٣٤	٠	٠	١٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠
أبو قرقاص	د	٣٣٤	٠	٠	١٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠	٤٠	٤٠	٨ سبتمبر	٢٠٠

نسبة عدد دودتي اللوز المعتادة والحمراء

في عينات اللوز التي جاءتنا من الغيطان

المصابة من ١٩١٢ الى ١٩١٤

ان الجدول الخامس لندو شأن حيث قد بينا به عدد هاتين الآفتين اللتين تفتكان بالقطن في الوجهين القبلي والبحري 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 أكثر منه بكثير أما في سنة ١٩١٣ فكانت دودة اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا) نادرة الوجود بالنسبة لدودة اللوز الحمراء التي كانت قد فاقتها كثيراً في العدد وقد شوهد ذلك أيضاً في سنة ١٩١٤ إلا في بعض مواضع فقد كان الفرق أكثر 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 (ابارياس انسولانا) بعدد ديدان اللوز الحمراء

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

(جيليكيا جوسيبيلاً) التي وجدت في غيطان القطن من سنة ١٩١٢ - ١٩١٤

١٩١٤						١٩١٣					
النسبة في المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء	النسبة في المائة	عدد ديدان الايارياس	عدد ما وجد من ديدان كلا النوعين	عدد اللوزات التي خضت	النسبة في المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء	النسبة في المائة	عدد ديدان الايارياس	عدد ما وجد من ديدان كلا النوعين	عدد اللوزات التي خضت
١٠٠	٩١	٠	٠	٩١	٢٠٠	٩٧,٦	٣٦١	٢,٤	٩	٣٧٠	٤٤٧
٩٨	٩٥	٢	٢	٩٧	٢٠١	٩٧,٢	٣١٠	٢,٨	٩	٣١٩	٦٤٤
٩٠,٧	١٦٤	٩,٣	١٧	١٨١	٢٩١	٩٦,٥	٤٦٧	٣,٥	١٧	٤٨٤	٦٨٧
٩٥,٦	١٥٠	٤,٤	٧	١٥٧	٢٠١	٩٤,٢	٣٥٦	٥,٨	٢٢	٣٧٨	٥٧٩
٩٩,٤	١٥٤	٠,٦	١	١٥٥	١٤١	٨٦,٧	١٥٦	١٣,٣	٢٤	١٨٠	٦٨٧
٩٨,١	٥٠,٦	١,٩	١٠	٥١٦	١٥٠٠	٩٤,٦	٥٠٠	٥,٤	٢٩	٥٢٩	١٢٦٧
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	٨٧,٨	٢٧٣	١٢,٢	٣٨	٣١١	٥٨٠
٩٠,٤	١٣١	٩,٦	١٤	١٤٥	٢٠٠	٦٢,٢	٢٣	٣٧,٨	١٤	٣٧	٢٢٣
٩٧	٣٢	٣	١	٣٣	٢٠٠	٩٦,٦	٢٨	٣,٤	١	٢٩	٩٠
—	—	—	—	—	—	٩٦,٦	٢٨	٣,٤	١	٢٩	٢٠٠
١٤,٣	١	٨٥,٧	٦	٧	١٧٨	٠	٠	١٠٠	٢	٢	١٧٤
٩٠,٤	١٢٢	٩,٦	١٣	١٣٥	٣٣٤	٩٣,٨	١٥	٦,٢	١	١٦	٢٠٠
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

عدد ديدان اللوز الحمراء

التي وجدت في كل لوزة مصابة

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

وقد كانت اللوزات التي فحصناها على العموم كبيرة ومائلة للنضج وكانت ثقوب الخروج التي فيها حديثة العهد وهذا مما يدل على أن الديدان خرجت منها قبل فحصها بقليل وقد شاهدنا اختلافاً في عدد الديدان التي أصابت كل لوزة تبعاً لدور الإصابة وعدد ديدان اللوز جميعها وهذا ما كنا نتوقع وقد يوجد عادة في شهرى يوليه وأغسطس دودة واحدة في كل لوزة أما في شهر سبتمبر فيتراوح عددها من واحدة الى سبع ديدان ثم يزداد هذا العدد حتى يبلغ التسع أو الاثنى عشرة في اكتوبر ومن ثم يأخذ في التناقص على ما يظهر فلا يوجد في نوفمبر وديسمبر في الغالب الا واحدة أو اثنتين وعلى العموم فالعدد الذى يغلب وجوده في أى وقت كان هو من واحدة الى ثلاث في كل لوزة وإن الضرر الذى تلحقه ثلاث دودات باللوزة لبالغ جداً لأنه كثيراً ما تصاب ثلاثة أقسام اللوزة جميعها وقد تضرر دودة واحدة في كثير من الأحوال ثلاثة أقسام اللوزة سواء كان ذلك

مباشرة أو بواسطة النمو الشاذ الذى تحدثه 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 تعبت بمحصول تجارى ذى شأن كبير كالقطن لتحث ضرراً مباشراً حيث تحط من كمية المحصول ونوعه بل وينتج عنها أيضاً كثير من الأضرار الأخرى غير المباشرة تتشعب منها الى كل جهة مثال ذلك الضرر الذى يلحق بشركات الطرق الحديدية والبواخر بنسبة نولون جزء المحصول الذى تتلفه الآفة وكذا شركات الخليج حيث تقل الكمية التى يحاجونها فتقل أرباحهم بنسبة ذلك ثم يؤثر هذا الضرر أيضاً على تاجر الفحم لقلة ما تحتاجه الآلات من ذلك الوقود اذا قصرت مدة ادارتها وكذا الزيت الخ الخ

ثم ان المزارع لا يحصل مقابل قطنه الا على مبلغ أقل بكثير فتقل قدرته على الصرف والانفاق مما يؤثر على غيره من الناس وعلى أنواع التجارة وربما بلغت به 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 الوساطة

الجدول

عدد الديدان التي وجدت في كل لوزة خضراء

الجهة	التاريخ	عدد ما غص من اللوز المصاب	عدد اللوزات التي فيها دودة واحدة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها دودتان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها ثلاث ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها أربع ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	لم يعتبر كل ثقب خروج
بهيم 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

يوليه	١٢	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	١٢٦٨	٨١٩	٥٥,٧	٣٥٢	٢٤	١٧٤	١١,٨	٨٥	٥,٨	—	—

متوسط عدد الديدان

باعتبار كل ثقب خروج

بهيم سنة ١١٩٣	اكتوبر	٥٧٢	٢٤٦	٤٣	١٧٤	٣٠,٥	١٠,٣	١٨	٢١	٣,٦	—
---------------	--------	-----	-----	----	-----	------	------	----	----	-----	---

متوسط عدد الديدان

بهيم 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	٤٣,٢	٥٣٢	٢٨	٣٠٨	١٦	١٦١	٨,٥	—	—

متوسط عدد الديدان

السادس

مصابة في بهيم في سنة ١٩١٣ الى سنة ١٩١٤

عدد اللوزات التي فيها خمس ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها ست ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها سبع ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي فيها ثمان ديدان	النسبة في المائة الى المجموع	عدد اللوزات التي اكثرت من ثمان ديدان	النسبة في المائة الى المجموع
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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	٣	٠,٦	٢	٠,٨	—	—
٥	١,٨	٧	٠,٦	٣	٠,٢	٢	٠,١	—	—
٢١	١,٥	١٢	٠,٩	٣	٠,٢	٢	٠,١	—	—

لكل لوزة = ١,٧٧

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	٠,٣	٣	٠,١	٢	٠,٧	٥٥	٠,٣
٥٩	٣,١	٣٠	١,٥	٨	٠,٤٣	٤	٠,٢٢	١	٠,٠٥

لكل لوزة ١,٩٩

٥ كان في هذه اللوزة ٩ ديدان

٥٥ كان في هذه اللوزة ١٢ دودة

عدد الديان التي وجدت في كل لوزة خضراء مصابة في سني ١٩١٣ و ١٩١٤ من اللوز الوارد من عدة جهات

— ६७ —

سنة ١٩١٣ - لم يعتبر كل ائمة خروج بمثابة دودة لوز حرا.

متوسط عدد الديدان لكل لوحة مصابة = ١٤٨

باعتبار كل ثعب خروج بمثابة دودة لوز حراء

بهره																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

سنة ١٩١٤ - لم يعتبر كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمر

[illegible]

متوسط عدد اليدان لكل لوزة مصابة = ١,٦٧

باعتبار كل نفع خروج بمطابقة دودة لوز حرا.

[illegible]

متوسط عدد الديان لكل لوزة مصابة = 1.92

۵۰ وجہ فی کل من هذه الاوزات ۹ دیدان

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

نوع الضرر الذي تحدثه دودة اللوز الحمراء — قسمنا الاضرار التي تحدثها هذه الآفة الى قسمين

١ — الاضرار التي تلحق بالمحصول مباشرة

ب — الاضرار التي تحدث بطريقة غير مباشرة بالنسبة لقلة المحصول ويمكن تقسيم النوع الأول من الأضرار الى قسمين

أولاً — 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

أولاً — الضرر اللاحق بالقطن

١ — الخسارة من حيث نوع القطن — ينتج الضرر اللاحق بنوع القطن من جراء

دودة اللوز الحمراء من وجهين

أولهما — في أحوال كثيرة لا يظهر القطن خارج اللوزة المصابة (كما في الشكلين ١ و ١٢ من اللوحة ٨) بل يبقى خصلة يابسة تكون في الغالب متلبدة (كما في الشكل ١٣ من اللوحة ٨) وتكون آثار الإصابة ظاهرة أو غير ظاهرة على الخصلة ويتغير لون القطن في هذه الخصل المصابة بوجه عام فيميل لونه الى الصفرة أو الى لون الصدا وقد يكون أسود وقلما يكون أحمر قائماً أو في 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 في 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 الا ان هذه العملية تكلفهم من ١٥ الى ٢٥ قرشاً تقريباً عن الفدان الواحد ويبلغ ثمن القنطار من هذا القطن عادة مبلغ ١٦٠ قرشاً في حين ان ثمن القنطار من القطن الجيد بزرته ٣٦٠ قرشاً

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

وكذا مصاريع لوز القطن المبروم التي أصابها دودة اللوز الحمراء وتكون قد انفتحت قليلاً قد تشتبك بين السلاح والاسطوانة فتحليج مع القطن ويختلط القطن الرديء بالقطن الجيد فتحدث فيه طع ويكون بعض القطن غير منتظم من حيث الطول والمتانة وقد يزداد تغير اللون وضوحاً في القطن الأبيض مثل النوع المسمى بالاسكيلايدس على أن أكثر مصاريع اللوز المبروم التي لم تفتح تبقى مع البزرة ثم تنتقل الى محالج الاسكارنو وتفصل

(٥) يختلف مقدار القطن المبروم والبزور التي تنفتت أثناء الحليج باختلاف المسافات التي 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 الاسكارنو (*)

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 معداً للحليج وينسج بعض هذه الديدان من خيطان القطن شبه شبكة وفى أثناء الحليج تقع الديدان بين أسلحة المحالج مع القطن فتشتمها وتظهر عند ذلك على القطن فى الموضع الذى قتلت فيه بقعة حمراء اللون فتجف وتتلبك وتصير خشنة المماس ولسنا ندرى الى الآن هل يطرأ على متانة خيوط القطن أى تغيير أم لا من عصير هذه الديدان وقد تشتم الديدان التى فى دورها الحورى والتى تنهى لهذا الدور فى شرائقها فى القطن عند مرورها من بين أسلحة المحالج فتغير من لون القطن وتلبده

ويختلف عدد الديدان العارية (***) والديدان أو الحواري التى فى شرائقها 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 خطيراً 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 الاسكارنو المستعملة فالمحالج الاميريكية ذات الأسنة المنشارية تفصل القطن المبروم عن بزرتة بدقة تامة
(***) أى التى ليست فى الشرائق

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

ويتعلق مقدار القطن الخام الرديء بالطبع بشدة الإصابة وبالجنية ان كانت الأولى أو الثانية أو الثالثة

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

وفي سنة ١٩١٤ حيث كانت الإصابة أشد ازدادت نسبة القطن الرديء اذ وجدنا في عينة من القطن الأصيل زتها ٣٩٥٦ غراماً وكانت من قطن الجنية الأولى ٢٥٤ غراماً أى ٦٤٪ من قطن أردأ بكثير ثم وجدنا في عينة أخرى من قطن الجنية الثانية زتها نفس زنة العينة الأولى ١٤٢٤ غراماً أى ٣٥,٩٪ من القطن التالف حتى أنه لما فصل هذا القطن من العينة بقى القطن النظيف مشوهاً ويظهر ما قلناه من الصورتين الفوتوغرافيتين ٢ و ٣ في اللوحة ٩

فاذا اعتبرنا قيمة القنطار من القطن التالف مبلغ جنهين فمن السهل تصور مقدار الخسارة التي لحقت بمحصول القطن المصرى من حيث النوع في السنتين أو الثلاث سنوات الأخيرة من جراء إصابته بدودة اللوز الحمراء

الحدول

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

عدد اللوزات التي ظهرت				الوزن الكلي لمحصول ٢٤ شجيرة											محصول اللوز الخالي من كل علامات الإصابة بدودة اللوز الحمراء	
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧
عدد الشجيرات التي خضعت	مجموع عدد اللوز التي ظهرت على (١)	عدد اللوز السليم	عدد اللوز المصاب	مجموع وزن القطن مع البزرة الناتج من (٣) و (٤) و (٤)	مجموع وزن القطن الناتج من (٣) و (٤)	مجموع وزن البزرة التي تبعت من (٣) و (٤)	وزن القطن الجيد الناتج من (٣) و (٤)	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 بزره	وزن القطن الحاصل من (١٣)	وزن البزرة الحاصلة من (١٣)	عدد البزور التي في (١٥)	عدد اللوزات المصابة
٢٤	من ١٢			٨٦٠ و ٣١٥ غرام	٢٩١ و ٥٩٣٩ غرام	٥٦٨ و ٧٢١١ غرام	٢٧٠ و ٦٥٠٩ غرام	٢٠٩ و ٩٤٣ غرام	٥٠١ و ٧٢١١ غرام	٦٧ غرام	٢٣٠	٥٨٠ و ٣٥١ غرام	٩٩ و ٩٦٠١ غرام	٣٨٠ و ٣٩٠٩ غرام	٣٥٣٠ غرام	
نقرة	لوزة في كل عود															

المصاب من لوز الجنة الأولى في بهيم سنة ١٩١٤ من ٢٤ عوداً من عيدان القطن الأصيل

محصول اللوز التي أصابته دودة اللوز وأضرت به

٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧
عدد اللوزات التي مصارمها الثلاثة شديدة الإصابة لا يمكن جمع قطنها	عدد اللوزات التي بها مصراعان شديدا الإصابة لا يمكن جمع قطنهما	عدد اللوزات التي بها مصراع واحد شديد الإصابة لا يمكن جمع قطنه	عدد المصاريع شديدة الإصابة في (١٧) والقطن الحاصل منه مع بزرته بحيث لا يمكن جمعه	عدد المصاريع خفيفة الإصابة في (١٧) والقطن الحاصل منها مع بزرته	عدد المصاريع السليمة في (١٧) والقطن الحاصل منها مع بزرته	عدد البزور المصابة من (٢١)	عدد البزور السليمة من (٢١)	عدد البزور التي في (١٨)	وزن البزرة الحاصلة من (١٨)	وزن القطن الحاصل من (١٨)	وزن القطن الحاصل من (١٧) مع بزرته	عدد اللوزات المصابة
٢٨	٢٩	٥١	١٩٣	٢٠٤	٩٣	١١٦٠	١١٧٧	٢٣٣٧	١٨٨٣٣٠٢	٩١٦٣٣٨	٢٧٩٠٩٦٤	١٦٣
=	=	=	=	=	=	=	=	=	غرام	غرام	غرام	
١٧ و ١	١٧ و ٧	٣١ و ٣	٧٠ و ٤٣٠	١٣٩ و ٤١٨	٧٠ و ١١٦	٧ و ١	٧ و ٢	١٤ و ٣	=	=	=	
٪	٪	٪	غرام	غرام	غرام	عن كل	عن كل	عن كل	١ و ١٥٤	٠ و ٥٦٢	١ و ٧١٦	
من (٤)	من (٤)	من (٤)	من القطن	من القطن	من القطن	لوزة	لوزة	لوزة	عن كل	عن كل	عن كل	
=	=	=	والبزرة	والبزرة	والبزرة	=	=	=	لوزة	لوزة	لوزة	
٧ و ١	٧ و ٣	١٢ و ٩	=	=	=	٤٩ و ٦٨	٥٠ و ٣٢	=	=	=	=	
٪	٪	٪	٨ و ١٨	١٦ و ٢٠	٨ و ١٥	٪	٪	٠ و ٣٨٤٧	٠ و ١٨٧٣	٠ و ٥٧٢	٠ و ٥٧٢	
من (٢)	من (٢)	من (٢)	٪	٪	٪	من (٢١)	من (٢١)	عن كل مصراع	عن كل مصراع	عن كل مصراع	عن كل مصراع	
			من (٥)	من (٥)	من (٥)							
			—	—	—							
			٢٠ و ٩٤٣	٤٦ و ٩٢٧٨	٢٣ و ٧٦٣			٦٧ و ٢٧	٣٢ و ٧٣	٣٢ و ٥	٣٢ و ٥	
			غرام	غرام	غرام			٪	٪	٪	٪	
			من القطن	من القطن	من القطن			من (١٨)	من (١٨)	من (٥)	من (٥)	
			=	=	=			٣٣ و ١١ و	٣١ و ٤٢ و			
			٢٩ و ٧	٣٣ و ٧	٣٣ و ٨			٪	٪			
			٪	٪	٪			من (٧)	من (٦)			
			٧ و ٢ و	١٧ و ٣٣ و	٨ و ٨٧ و							
			٪	٪	٪							
			من (٦)	من (٨)	من (٨)							
			٤٩ و ٤٨٧	٩٢ و ٤٩٠٢	٤٦ و ٣٥٣							
			غرام	غرام	غرام							
			من البزرة	من البزرة	من البزرة							
			=	=	=							
			٧ و ٣	٦٦ و ٣	٦٦ و ٢							
			٪	٪	٪							

٢ — الخسارة من حيث وزن الناتج من كل لوزة — يختلف وزن القطن الحاصل من كل لوزة مصابة باختلاف الجنية التي جنيت فيها وبعبارة أخرى باختلاف عدد ديدان اللوز الحمراء التي أصابتها وقد تكون الخسارة في الجنية الأولى يسيرة لدرجة يمكن معها غض النظر عنها إلا أنه لا يحصل منها في أسوأ الأحوال على شيء بل مرة أو يحصل على شيء يسير نعني من القطن الذي يمكن جنيهه والانتفاع به وقد أوضحنا بالأشكال ٦ و ٧ و ٨ لوزات لا فائدة من جنى القطن الذي فيها لكونه عديم النفع إذ ليس الأبعض خيوط قطنية سيئة النمو مختلطة بالأنسجة التي نمت نموًا شاذًا وكوّنت معها خصلة يابسة (اللوحة ٨ شكل ١٢) وأخف اللوز إصابة هو لوز الجنية الأولى لأن كل واحدة منه لا يصيبها إلا دودة يكون عبثها منحصراً في الغالب في قسم واحد من أقسام اللوزة وربما كان في جزء من هذا القسم واللوز الذي من هذا النوع يأتي بما يقرب من المقدار الاعتيادي من القطن ان لم يأت بعين هذا المقدار ويكون القطن غير مشوّه في الظاهر إلا أن ذلك يحتاج إلى زيادة البحث والتدقيق إذ لا يبعد أن يؤثر ذلك في القطن من حيث المتانة ولقد يخيل للرأي أن مثل هذا اللوز سليم من الإصابة ولا يمكن التحقق من إصابته إلا إذا فصل القطن وفحصت البزرة وقد وضعنا في أحد أنهر الجدول الرابع عشر تحت عنوان «لوز خفيف الإصابة أو سليم منها تقريباً» كل اللوز الذي كنا اعتبرناه سليماً في أول الأمر ثم ظهر عند تدقيق البحث أن فيه بزوراً مصابة

أما الضرر الذي يلحق بلوز الجنية الثانية والخسارة التي تنشأ عن ذلك فانهما أعظم بكثير لكثرة الديدان التي تصيب هذا اللوز فيؤثر ذلك في عدد أكبر من الخصل وأقسام اللوز ومما يزيد في الضرر الذي تحدثه هذه الديدان ازدياد الرطوبة في 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 (وهي ستة لكل مصراع قسمان) أو التي كان الضرر اللاحق بها مختلفاً في الشدة هو ٣,٣٣

ثم خصنا بعض اللوز الأخضر من لوز الجنية الثالثة عند ما كان يحني 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 بالارة 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 في اللوز المصاب من حيث كون هذه الخصل سليمة أو خفيفة الإصابة أو شديدها وقد وزنا ذلك بميزان كيمائى وكان أول ما عملناه ان فصلنا المصاريع الثلاثة المحتوية على القطن الخام ثم حلب كل مصراع باليد وفصل القطن عن البزرة ووزن كل منهما على حدة ثم ضم وزناهما فنتج وزن ما كان في كل مصراع وضمت كل ست وزنات الى بعضها فنتج وزن ما كان في كل لوزة وبيننا أيضاً وزن القطن والبزرة في كل لوزة وقد وزنا على هذا النمط كل اللوز الذى كان على ١٢ شجيرة أخذت من مواضع مختلفة في 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 في 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 مصاريح اللوز المصاب من القطن الاصيل — سنة ١٩١٤

وزن المصاريح شديدة الإصابة في اللوز المصاب									
١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥
وزن	وزن	وزن القطن	عدد المصاريح شديدة الإصابة في (٢)	وزن	وزن القطن	وزن القطن والبرزة	عدد المصاريح الحقيقية الإصابة في (٢)	وزن	وزن القطن
البرزة	القطن	والبرزة		البرزة	القطن	والبرزة		البرزة	القطن
٤٩٤٨٧	٢٠٩٤٣	٧٠٤٣٠	١٩٣	٩٢٤٩٠٢	٤٦٩٢٧٨	١٣٩٤١٨	٢٠٤	٤٦٣٥٣	٢٣٧٦٣
غرام	غرام	غرام		غرام	غرام	غرام		غرام	غرام
=	=	=		=	=	=		=	=
٠٢٥١٤	٠١٠٨٥	٠٣٦٤٩		٠٤٥٣٤	٠٢٣٠٠	٠٦٨٣٤		٠٤٩٨٤	٠٢٥٥٥
عن كل مصراع	عن كل مصراع	عن كل مصراع		عن كل مصراع	عن كل مصراع	عن كل مصراع		عن كل مصراع	عن كل مصراع
وزن المصاريح الخفيفة الإصابة في اللوز المصاب									
٤	٣	٢	١	٤	٣	٢	١	٤	٣
وزن القطن والبرزة	عدد السليم من مصاريح القطن ذي البرزة في (٢)	عدد ما يخص اللوز من	عدد الشجيرات	وزن القطن والبرزة	عدد السليم من مصاريح القطن ذي البرزة في (٢)	عدد ما يخص اللوز من	عدد الشجيرات	وزن القطن والبرزة	عدد السليم من مصاريح القطن ذي البرزة في (٢)
٧٠٩١٦	٩٣	١٦٣	١٢	٢٣٧٦٣	٩٣	١٦٣	١٢	٢٣٧٦٣	٩٣
غرام				غرام				غرام	
=				=				=	
٠٧٥٣٩				٠٢٥٥٥				٠٤٩٨٤	
عن كل مصراع				عن كل مصراع				عن كل مصراع	

بالقطن وحده لاختلاطه بالمادة التي تنشأ عن النمو الشاذ فقد لا يمكن جمعه وإذا جمع لا تكون له قيمة في السوق

ويظهر ان خصل القطن السليم وبزرتة في اللوز المصاب تكون أقل وزناً من الخصل التي في اللوز السليم فان وزن ما نتج من القطن وحده من مصراع واحد في اللوزة السليمة ٠.٢٨٩٦ غراماً (الجدول الثامن) بينما كان وزن القطن الناتج من مصراع سليم في 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 ففى مسألة تختص بالكيمائى أكثر مما تختص بالمشتغل بدرس الحشرات وقد أوضحنا بالجدول العاشر مقدار ما يمكن أن يكون من البزرة المصابة فى عينة ما عقب اصابة شديدة كاصابة ١٩١٤ وهذه العينات جيدة جداً بوجه عام إلا أنه قد يوجد فى بعضها ٥٠٪ أو أكثر 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 الآن 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 كيمائى 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 (بوسة المطرية) في ٢٠ سبتمبر سنة ١٩١٣

صديق المستر ويلكوكس

يسرني أن أرسل لكم التقرير الذي أمكنني عمله على عينة بزره القطن التي أرسلتموها
إليّ ولا شك أن هناك بعض الاختلاف

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

أما اذا أردنا المقارنة الدقيقة فيجدر بنا أن نفحص بزره محصول سنة واحدة من مديرية
واحدة وأن يكون القطن الذي منه هذه البزره قد زرع كله في نفس الأحوال الجوية وأن
يكون من نوع واحد والسماد الذي 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 الذي يمكن الحصول عليه من بزره جديدة
خللت في الوقت عينه بزره قطننا (الأصيل) التي استعملناها في زراعة مارس الماضي وكذا
عينة أخرى من البزره جنيت يوم ١٦ سبتمبر أي في نفس اليوم الذي بدأ فيه التحليل

صديقكم
الدكتور پ. كونيچ

الجدول المباشر

مقدار البزرة التي أصابتها دودة اللوز الحمراء في عينات مختلفة من بزررة موسم سنة ١٩١٤

الوزن التقريبي لما في الاردب والطن من مثل هذه البزور المصابة				بزرور مصابة				بزرور سليمة				نوع البزرة	
الطن في (١٠٠٠ كيلو)	في الاردب	النسبة في المائة الى الوزن الكلي	وزن البزور المصابة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد البزور المصابة في هذه العينة	النسبة في المائة الى الوزن الكلي	وزن البزور السليمة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد البزور السليمة في هذه العينة	عدد البزور التي كانت في هذه العينة	وزن العينة التي خضعت	نوع البزرة	
كيلو	كيلو		غرام				غرام				غرام		
٦٤	٧٦	٦٤	٣٢	٩,٦	٤٢٦	٩٣,٦	٤٦٨	٩٠,٤	٤٠٢٥	٤٤٥١	٥٠٠	بزرور قش	١
» ١٥٢	» ١٥٨	» ١٥٢	» ٧٦	» ٢٢,٤	» ١١٢٢	» ٨٤,٨	» ٤٢٤	» ٧٧,٦	» ٣٨٩٤	» ٥٠١٦	» ٢	»	»
» ١٨٦	» ٢,٢	» ١٨,٦	» ٩٣	» ٤٦,٢	» ٢٣٤٨	» ٨١,٤	» ٤٠٧	» ٥٣,٨	» ٢٧٣٧	» ٥٠٨٥	» ٣	بزرور	»
» ٨١,٦	» ٠,٩٧	» ٨,٢	» ٤٠,٨	» ١٢,٢	» ٥٥٩	» ٩١,٨	» ٤٥٩,٢	» ٨٧,٨	» ٤٠٤٥	» ٤٦٠٤	» ١	بزرور	»
» ٢٠٨	» ٢,٥	» ٢٠,٨	» ١٠,٤	» ٢٧,٩	» ١٥٢٩	» ٧٩,٢	» ٣٩٦	» ٧٢,١	» ٣٩٦٠	» ٥٤٨٩	» ٢	بزرور	»
» ٣١٦	» ٤,٣٨	» ٣١,٦	» ١٨٣	» ٤٦,٥	» ٢٥١٤	» ٦٣,٤	» ٣١٧	» ٥٣,٥	» ٢٩٠١	» ٥٤١٥	» ٣	بزرور	»
» ٩٠	» ١	» ٩	» ٤٥	» ١٣,١	» ٦٦٣	» ٩١	» ٤٥٥	» ٨٦,٩	» ٤٤١٠	» ٥٠٧٣	» ١	بزرور	»
» ٢٢١	» ٢,٦	» ٢٢,١	» ١١٠,٥	» ٢٩,٥	» ١٥٧٧	» ٧٧,٩	» ٣٨٩,٥	» ٧٠,٥	» ٣٧٧٣	» ٥٣٥٠	» ٢	بزرور	»
» ١٨٦	» ٢,٢	» ١٨,٦	» ٩٣	» ٢٦,٤	» ١٤٤٤	» ٨١,٤	» ٤٠٧	» ٧٣,٦	» ٤٠٢٧	» ٥٤٧١	» ٣	بزرور	»
» ٢٩٤	» ٣,٥	» ٢٩,٤	» ١٤٧	» ٣٠,٨	» ١٨١٨	» ٧٠,٦	» ٢٥٣	» ٦٩,٢	» ٤٠٩٤	» ٥٩١٢	» ١	بزرور	»
» ٢٨٦	» ٣,٣	» ٢٨,٦	» ١٣٤	» ٣٤,٨	» ١٧٦٥	» ٧٣,٢	» ٣٦٦	» ٦٥,٢	» ٣٣١٩	» ٥٠٨٤	» ٢	بزرور	»
» ٣٣٠	» ٣,٩	» ٣٣	» ١٦٥	» ٤٠,٩	» ٢١٨٧	» ٦٧	» ٣٣٥	» ٥٩,١	» ٣١٦٠	» ٥٣٤٧	» ٣	بزرور	»

الجدول الحادى عشر

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

نتيجة تحليل عينات بزرة قطن مصابة بدودة اللوز الحمراء

رقم العينات	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 الزئبق من ١٧-٢٠٪)
١	٥٪	بزرة معدة للتصدير (لمصرها)	أصفر مائل للون الرمادى	زنخة	١٩,٧٪	٤,١٢٠٪	٢٠,٩٪
٢	٦٪	بزرة نمت ٥ من البحيرة رديئة النوع ومعدة للعصر	أصفر مائل للون الرمادى	ليس لها رائحة تقريباً	٢١,٠٦٠٪	٢,١٪	١٠٪
٣	أغلب البزرة مصابة بدودة اللوز الحمراء	بزرة مزدوجة منتفخة من العينة نمت ٥ بحيرة	رمادى مائل للسمرة	زنخة جداً	١٠,٩٢٠٪	٤,٧٠٪	٢٢,٨٦٪
٤	٢,٣٣٠٪	نوبارى للعصر	أصفر	عديمة الرائحة	١٨,١٣٠٪	٢,٢٦٠٪	١٢,٤٤٠٪
٥	١,٢١٠٪	عباسى من الجنينة الثالثة للعصر	أصفر جميل	زنخة قليلاً	٢٢,٨٦٠٪	٢,٢٠٪	٩,٦٢٠٪
٦	لا يعلم وربما كان قليلاً جداً أقل من ٥,٠٪	بزرة اصيلى من سنة ١٩١٢ للتغوى	أصفر جميل	عديمة الرائحة	٢٢,٥١٠٪	٣,٢٠٪	١٤,٢٪
٧	لا يعلم وربما كان ١٪ أو أقل	بزرة جديدة فولتوس من الجنينة 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 ثلثي مجموع وزن القطن والبزرة معاً وبما أن البزرة هي مطمح نظر دودة اللوز فتكون البزرة هي الموضع الذي تحدث فيه أعظم الخسارة في الوزن

واذا نظرنا الى الجدول الثامن لوجدنا ان متوسط وزن البزرة التي في اللوزة السليمة هو ١,٦٥٣ غرام والتي في اللوزة المصابة هو ١,١٥٤ غرام فيكون الفرق بينهما ٠,٤٩٩ غرام أي ٣٠٪

الجدول الثاني عشر

زينة بزرة القطن الأصيل السليمة

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

متوسط وزن البزرة الواحدة السليمة = ٠,١١٠٤ من الغرام

الجدول الثالث عشر

الحسار في بركة القطن المصابة بحدودة الوزاء الحمراء من حيث الوزن (وقد أخذت هذه البزرة من لوز فاضح من الجنة الأولى)

الحسار في البزرة اذا كان في البزرة بوزان مصابان					الحسار في وزن البزرة اذا لم يكن مصابا بالبزرة الا بزررة واحدة				
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
نمرة البزرة	وزن البزرة المصابة	مقدار الحسار اذا كان اصل الوزن ١٠٤ غرام	النسبة في المائة	وزن البزرتين المصابتين	الحسار اذا كان اصل وزن البزرتين ٢٢٠٨ غرام	النسبة في المائة عن البزرتين	وزن كل من البزرتين المذكورتين في النهر السادس	الحسار في البزرة الواحدة باعتبار الوزن الاصلي ١٠٤ غرام	النسبة في المائة عن كل بزررة
١	٠.٤٨	٠.٦٢٤	٥٦,٣	٠.١٠٩	٠.١١١٨	٥٠,٦	٠.٥٠	٠.٦٠٤	٥٤,٧
٢	٠.٦٧	٠.٤٣٤	٣٩,٣	٠.٠٧٣	٠.١٤٧٨	٦٦,٩	٠.٥٩	٠.٥١٤	٤٦,٥
٣	٠.٨٥	٠.٢٥٤	٢٣	٠.١١٥	٠.١٠٥٨	٤٧,٩	٠.٣٩	٠.٧١٤	٦٤,٦
٤	٠.٦٦	٠.٤٤٤	٤٠,٢	٠.١٥٩	٠.٠٦١٨	٢٧,٩	٠.٣٤	٠.٧١٤	٦٩,٢
٥	٠.٥٢	٠.٥٨٤	٥٢,٨	٠.١٠٤	٠.١١٦٨	٥٢,٨	٠.٢٣	٠.٤٧٤	٤٢,٩
٦	٠.٦١	٠.٤٩٤	٤٤,٧	٠.٠٧١	٠.١٤٩٨	٦٧,٨	٠.٥٢	٠.٥٨٤	٥٢,٨
٧	٠.٨١	٠.٢٩٤	٢٦,٦	٠.١٤٧	٠.٠٧٣٨	٣٣,٤	٠.٧٢	٠.٣٨٤	٣٤,٧
٨	٠.٣٠	٠.٨٠٤	٧٢,٨	٠.١٢٥	٠.٠٩٥٨	٤٣,٣	٠.٨٧	٠.٣٣٤	٢١,١
٩	٠.٦٠	٠.٥٠٤	٤٥,٦	٠.١٢٨	٠.٠٩٢٨	٤٢,٠	٠.٢٩	٠.٨١٤	٧٣,٧
١٠	٠.٨١	٠.٢٩٤	٢٦,٦	٠.١٤٨	٠.٠٧٢٨	٣٢,٩	٠.٧٥	٠.٣٥٤	٣٢
١١	٠.٧٤	٠.٣٦٤	٣٢,٩	٠.١٦٠	٠.٠٦٠٨	٢٧,٥	٠.٤٣	٠.٦٧٤	٦١
١٢	٠.٧٥	٠.٣٥٤	٣٢,٦	٠.١٣٧	٠.٠٨٣٨	٣٧,٩	٠.٢٨	٠.٨٢٤	٧٤,٦
١٣	٠.٧٩	٠.١٣٤	١٢,٢	٠.١٧٦	٠.٠٤٤٨	٢٠,٢	٠.٧٣	٠.٣٧٤	٣٣,٨
١٤	٠.٤٦	٠.٦٤٤	٥٨,٣	٠.٠٩٥	٠.١٢٥٨	٥٦,٩	٠.٧٤	٠.٣٦٤	٣٢,٩
١٥	٠.٨٧	٠.٢٣٤	٢١,١	٠.١٤٥	٠.٠٧٥٨	٣٤,٣	٠.٥١	٠.٥٩٤	٥٣,٨
١٦	٠.٦٠	٠.٥٠٤	٤٥,٦	٠.١٥٢	٠.٠٦٨٨	٣١,١	٠.٧٤	٠.٣٦٤	٣٢,٩
١٧	٠.٥٨	٠.٥٢٤	٤٧,٤	٠.١٥٩	٠.٠٦١٨	٢٧,٩	٠.٤٦	٠.٦١٤	٥٨,٣
١٨	٠.٦٦	٠.٤٤٤	٤٠,٢	٠.١٠٥	٠.١١٥٨	٥٢,٤	٠.٨٢	٠.٧٨٤	٢٥,٧
١٩	٠.٩٢	٠.١٨٤	١٦,٦	٠.١٢٢	٠.٠٩٨٨	٤٤,٧	٠.٥٢	٠.٥٨٤	٥٢,٨
٢٠	٠.٨٨	٠.٢٢٤	٢٠,٢	٠.١٦٢	٠.٠٥٨٨	٢٦,٦	٠.٩٦	٠.١٤٤	١٣
٢١	٠.٦٧	٠.٤٣٤	٣٩,٣	٠.١٧٨	٠.٠٩٢٨	٤٢	٠.٦١	٠.٤٤٤	٤٠,٢

٤٠٢	٠.٤٤٤	٠.٦٦
١٤,٨	٠.١٦٤	٠.٩٤
٥٢,٨	٠.٥٨٤	٠.٥٢
٢٣	٠.٢٥٤	٠.٨٥
٢٥,٦	٠.٣٩٤	٠.٧١
٤,٨	٠.٠٥٤	٠.١٠٥
٩٣,٦	٠.١٣٤	٠.٠٧
٢٠,٢	٠.٢٢٤	٠.٠٨٨
٣٥,٦	٠.٣٩٤	٠.٠٧١
٣٢,٩	٠.٣١٤	٠.٠٧٤
٢٥,٧	٠.٢٨٤	٠.٠٨٢
٣١,٥	٠.٤٠٤	٠.٠٧٠
٢٢	٠.٣٥٤	٠.٠٧٥
٢٣,٩	٠.٢٦٤	٠.٠٨٤
٤٦,٥	٠.٠١٤	٠.٠٥٩
٥٨,٣	٠.٦٤٤	٠.٤٦
٤٢,٩	٠.٤٧٤	٠.٦٣
٤٦,٥	٠.٥١٤	٠.٥٩
٢٩,٣	٠.٣٢٤	٠.٠٧٨
١٣,٩	٠.٢٦٤	٠.٠٨٤
٣٧,٥	٠.٤١٤	٠.٠٦٩
٤٦,٥	٠.٥١٤	٠.٠٥٩
٤٢	٠.٤٦٤	٠.٠٦٤
٥٠,١	٠.٥٥٤	٠.٠٥٥
—	٢,٠١٨٦	٢,٨٣٩
—	المتوسط	المتوسط
٠.٤١,٥	٠.٤٥٨ غرام	٠.٦٤٥ غرام

عند ما يكون مقدار الخسارة أكثر من متوسط وزن البزرة السليمة لا يعد أن يكون قد أصاب اللوزة دودتان

٤٢	٤٦,١	٥	المتوسط	المتوسط
٠.٩٢٨	٠.١٠١٨	٢,٠١٨٦	٢,٨٣٩	٠.١٢٩
٢٩,٣	٠.٤٣٤	٠.٦٧	٠.٨٧	٠.٤٠
٢١,١	٠.٢٣٤	٠.٠٨٧	٠.٤٠	٠.٨٠
٦٣,٧	٠.٧٠٤	٠.٠٨٠	٠.٠٥٠	٠.٠٥١
٢٧,٥	٠.٣٠٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
٥٤,٧	٠.٦٠٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
٥٣,٨	٠.٥٩٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
١٢,١	٠.١٣٤	٠.٠٩٧	٠.٠٩٧	٠.٠٩٧
٤٧,٤	٠.٥٧٤	٠.٠٥٨	٠.٠٥٨	٠.٠٥٨
٦٠,١	٠.٦٦٤	٠.٠٤٤	٠.٠٤٤	٠.٠٤٤
٣٨,٤	٠.٤٢٤	٠.٠٦٨	٠.٠٦٨	٠.٠٦٨
٥٢	٠.٥٧٤	٠.٠٥٣	٠.٠٥٣	٠.٠٥٣
١٧,٥	٠.١٩٤	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١
٢٧,٥	٠.٣٠٤	٠.٠٨٠	٠.٠٨٠	٠.٠٨٠
٢٠,٢	٠.٢٢٤	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨
٦١,٩	٠.٦٨٤	٠.٠٤٢	٠.٠٤٢	٠.٠٤٢
٤٣,٨	٠.٤٨٤	٠.٠٦٢	٠.٠٦٢	٠.٠٦٢
٣٢,٦	٠.٣٥٤	٠.٠٧٥	٠.٠٧٥	٠.٠٧٥
٣٩,٣	٠.٤٣٤	٠.٠٦٧	٠.٠٦٧	٠.٠٦٧
—	١,٦٢١٢	٢,٥٥٦	٢,٥٥٦	٢,٥٥٦
٣٨,٥	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦
٢١	٠.٦٧	٠.٨٧	٠.٤٠	٠.٨٠
٢٢	٠.٢٣٤	٠.٠٨٧	٠.٤٠	٠.٨٠
٢٣	٠.٧٠٤	٠.٠٨٠	٠.٠٥٠	٠.٠٥١
٢٤	٠.٣٠٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
٢٥	٠.٦٠٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
٢٦	٠.٥٩٤	٠.٠٥١	٠.٠٥١	٠.٠٥١
٢٧	٠.١٣٤	٠.٠٩٧	٠.٠٩٧	٠.٠٩٧
٢٨	٠.٥٧٤	٠.٠٥٨	٠.٠٥٨	٠.٠٥٨
٢٩	٠.٦٦٤	٠.٠٤٤	٠.٠٤٤	٠.٠٤٤
٣٠	٠.٤٢٤	٠.٠٦٨	٠.٠٦٨	٠.٠٦٨
٣١	٠.٥٧٤	٠.٠٥٣	٠.٠٥٣	٠.٠٥٣
٣٢	٠.١٩٤	٠.٠٩١	٠.٠٩١	٠.٠٩١
٣٣	٠.٣٠٤	٠.٠٨٠	٠.٠٨٠	٠.٠٨٠
٣٤	٠.٢٢٤	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨	٠.٠٨٨
٣٥	٠.٦٨٤	٠.٠٤٢	٠.٠٤٢	٠.٠٤٢
٣٦	٠.٤٨٤	٠.٠٦٢	٠.٠٦٢	٠.٠٦٢
٣٧	٠.٣٥٤	٠.٠٧٥	٠.٠٧٥	٠.٠٧٥
٣٨	٠.٤٣٤	٠.٠٦٧	٠.٠٦٧	٠.٠٦٧
٢٨	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦	٠.٤٢٦
المتوسط	١,٦٢١٢	٢,٥٥٦	٢,٥٥٦	٢,٥٥٦

الخسارة في وزن البزرة الواحدة — كان متوسط وزن البزرة الواحدة من بين ٥٥ بزرة أصيلي سليمة ٠,١١٠٤ غرام (الجدول الثاني عشر) وقد بينا في الجدول الثالث عشر وزن البزرة التي أصابها دودة اللوز الحمراء وقارناها بمتوسط وزن البزرة السليمة في النهر الثاني من هذا الجدول بيناً وزن بزرة واحدة مصابة أخذت من لوزة مصابة وهي البزرة الوحيدة التي كانت مصابة من بين بزور اللوزة أما في 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 الذي أثبتناه في النهر الأول من الجدول (وكله من لوز الجنية الأولى الناضج) كانت قد أصابته دودة واحدة لا غير أما في النهر الثاني فلا يبعد أن يكون بعض اللوز قد أصابته دودتان ويظهر أن الخسارة التي تلحق بالبزرة التي تصيبها دودة اللوز الحمراء تعادل نحو ٤٠٪ من زنتها وتختلف هذه النسبة بالطبع باختلاف عدد البزور التي تصيبها دودة واحدة وقد يكون الضرر الذي يلحق ببعضها طفيفاً جداً وربما ذهبت الدودة بنصف البعض أو أكثر من ذلك وإن هذا عين ما يحصل للتيل ولو أن الدودة تصيب أربع أو خمس بزور فإن متوسط الخسارة من حيث الزنة بالنسبة إلى الوزن الكلي للبزور المصابة هو ٣٧,٩٥٪ (راجع الجدول الخامس والعشرين)

مقدار الخسارة في الفدان الواحد

بيننا في الجدول الرابع عشر نتيجة خفض اللوز الناضج الذي أخذناه عند الجنية الأولى من ٢٠٤ شجيرات أي من ١٠٢ تقرة (حيث يوجد في كل تقرة عودان) يوم ١٢ سبتمبر سنة ١٩١٤ بزراعة الجنية بيهيم وكان الغيط مقسماً إلى تسعة أقسام أخذنا من الستة أقسام

الجدول الرابع عشر
نتيجة فحص اللوز الناضج من ٢٠٤ شجيرات من القطن الأصل أخذت من الجنتين الأولى والثانية في سنة ١٩١٤

الجينة الأولى											
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
عدد الشجيرات التي خضت	عدد اللوزات التي ظهرت على (١)	عدد اللوزات السليمة	عدد اللوزات المصابة بدودة اللوز الجراء	الوز الذي كان قطن يمكن جنيه	عدد اللوزات خفيفة الاصابة ويمكن اعتبارها سليمة	عدد خصل القطن الخام السليمة في اللوز المصاب	عدد خصل القطن الخام الخفيفة الاصابة في اللوز المصاب	عدد خصل القطن شديد الاصابة في اللوز المصاب بحيث لم يمكن جمعه	عدد البزور التي في (٢)	عدد البزور السليمة في (٢)	عدد البزور المصابة في (٢)
٢٤ من ١٠٢ قرة	٣٠٦٠ = ١٥ لوزة عن كل شجيرة	١٢٣٨ = ٤٣,٧٢٪ من (٢)	١٧٢٢ = ٥٦,٢٨٪ من (٢)	١٦٥٨ = ٥٤,١٨٪ من (٢)	٣٢٠ = ١٠,٤٦٪ من (٢) وهذا المجموع داخل في (٤) و(٥)	٧٢٢ = ٢٤٠ ٢٪ لوزة	٨٢٩ = ٢٧٦ ١٪ لوزة	٢٦٦٢ = ٨٨٥ لوزة	٤٣٨٤٣ = ١٤,٣ بزة في 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
الجينة الثانية											
٤٨ من ٢٤ قرة	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٪ لوزة	١٧٩ = ٥٩ ٢٪ لوزة	٦٥٤ = ٢١٨ لوزة	٤١٩٢ = ١٣ بزة في كل لوزة	١٥٢٧ وزنها ١٣,٥٨ غرام متوسط وزن البزرة ٠,٠٨٨٣ غرام	٢٦٦٥ وزنها ١٣,٧٨ غرام متوسط وزن البزرة المصابة ٠,٠٥١٧ غرام

الأولى اثنتى عشرة نقرة في 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 إلا 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 فخصناها كانت تمثل القطن المنزوع كله

الجدول الخامس عشر (أ)

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

الجنية	وزن القطن الخام	وزن الشعرة التى يمكن جنبها	وزن البزور السليم	وزن الشعرة الشديدة الاصابة بحيث لا يمكن جنبها	وزن البزور المصاب
الجنية الاولى	٦٤٩٨ غرام	١٧٨٦ غرام أى ٪ ٢٧,٠٦	٣٨١٤,٥٥ غرام أى ٪ ٥٧,٨١	٤٤٣ غرام أى ٪ ٦,٧١	٥٥٢,٢٥ غرام أى ٪ ٨,٢٤
الجنية الثانية	٢٢٣,٥٥ غرام	٦٩,٣ غرام أى ٪ ١٦,٣٥	١٣٢,٩٨ غرام أى ٪ ٣١,٨٧	٨١,٤٥ غرام أى ٪ ١٩,٢٣	١٣٧,٨٢ غرام أى ٪ ٣٢,٥٥
الجنتين معاً	٧٠٢١,٥٥ غرام	١٨٥٥,٣ غرام أى ٪ ٢٦,٢٢	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 التي فيها قطن شديد الاصابة لدرجة لا يمكن معها جنيه

(٨)	(٧)	(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)	الجنية
عدد اللوزات التي أقسامها الثلاثة لا يمكن جني قطنها	عدد اللوزات التي في كل منها قسمان لا يمكن جني قطنهما	عدد اللوزات التي في كل منها قسم واحد لا يمكن جني قطنه	عدد اللوز الخفيف الاصابة بحيث يمكن جني قطن أقسامه الثلاثة	بمجموع عدد اللوز السليم والمصاب في (١)	عدد اللوز السليم في (١)	عدد اللوز المصاب في (١)	عدد الشجيرات	
٥٧٣ ٪ ٣٣,٣ = من (٢) ٪ ١٨,٧ = من (٤)	٢٧٢ ٪ ١٥,٨ = من (٢) ٪ ٨,٩ = من (٤)	٣٩٣ ٪ ٢٢,٨ = من (٢) ٪ ١٢,٨ = من (٤)	٤٨٤ ٪ ٢٨,١ = من (٢) ٪ ١٥,٨ = من (٤)	٣٠٦٠	١٣٣٨	١٧٢٢	٢٠٤ أى ١٠٢ نقرة	الجنية الاولى
١٤٧ ٪ ٤٨,٥ = من (٢) ٪ ٥٤,٢ = من (٤)	٨٠ ٪ ٢٦,٤ = من (٢) ٪ ٢٤,٦ = من (٤)	٥٣ ٪ ١٧,٥ = من (٢) ٪ ١٦,٣ = من (٤)	٢٣ ٪ ٧,٦ = من (٢) ٪ ٧ = من (٤)	٣٢٥	٢٢	٣٠٣	٤٨ أى ٢٤ نقرة	الجنية الثانية
٧٢٠ ٪ ٣٥,٥ = من (٢) ٪ ٢١,٢ = من (٤)	٣٥٢ ٪ ١٧,٤ = من (٢) ٪ ١٠,٤ = من (٤)	٤٢٦ ٪ ٢٢ = من (٢) ٪ ١٣,٢ = من (٤)	٥٠٧ ٪ ٢٥,١ = من (٢) ٪ ١٥ = من (٤)	٣٣٨٥	١٣٦٠	٢٠٢٥	٢٥٢ أى ١٢٦ نقرة	الجنتان معاً

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

الجدول السادس عشر

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

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

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

ثم أنه عند زراعة القطن في بهتيم تحسب المسافات التي بين النقر والتي بين البتون بحيث لا يتعدى عدد النقر ١٣٠٠٠ نقرة أى ٢٦٠٠٠ عود في الفدان الواحد غير أنه لا يمكن الحصول على هذا العدد إلا إذا قسمت الأرض بغاية الدقة بحيث لا يترك شئ لمجرى مياه الري ويكون في كل نقرة عودان على أنه قد يذبل أحد العودين بعد الخلف لسبب من الأسباب ولذا فقد جعلنا قاعدة حسابنا ١٢٠٠٠ نقرة أى ٢٤٠٠٠ شجيرة في الفدان الواحد فإذا أردنا تقدير العجز في المحصول فأول ما يجب علينا عمله هو تقدير المحصول المحتمل الحصول عليه بفرض عدم إصابة أى لوزة من اللوز الذى ظهر على الشجيرات وكان باقياً عليها عند الجنتين الأولى والثانية

الجنينة الاولى

٢٠٤ شجيرات أنتجت ٣٠٦٠ لوزة ناضجة
فيكون عدد ما أنتجته ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٦٠٠٠٠ لوزة ناضجة
وكان وزن القطن الخام في كل لوزة سليمة من لوز الجنينة الأولى ٢,٥٢٢ غرام
$$٢,٥٢٢ \times ٣٦٠٠٠٠ = ٩٠٧٩٢٠ \text{ غرام أى}$$
$$٦,٤ \text{ قنطار عن كل فدان}$$

الجنينة الثانية

٤٨ شجيرة أنتجت في الجنينة الثانية ٣٢٥ لوزة ناضجة
فيكون عدد ما أنتجته ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٦٢٥٠٠ لوزة ناضجة فإذا ضربنا هذا

العدد في 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 إلا ٥,١١ قنطار فيكون الفرق
بين هذا الرقم وبين المحصول الذى كان محتملاً الحاصل عليه حسب تقديرنا السابق هو
٤,١٨ قنطار وهذا العجز في الفدان الواحد هو نتيجة ضرر دودة اللوز الحمراء خصوصاً ثم
دودة اللوز المعتادة (ايارياس 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 عليه لنتج لنا مقدار العجز وسيظهر أن الرقم الذى سنحصل عليه مساوٍ
تقريباً لمقدار الخسارة حسب تقديرنا السابق

الجنينة الاولى

١ — اللوز السليم

٢٠٤ شجيرات أنتجت ١٣٣٨ لوزة سليمة

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

٢,٥٢٢ × ١٥٧٤١١,٧ (متوسط وزن القطن الخام في 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 تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٧٦٤٧ من هذا اللوز
 $٣٧٦٤٧ \times ٢,٣$ (وزن القطن الخام الذي تنتجه 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 تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٢٨٣٥٣ لوزة
 $٢٨٣٥٣ \times ٢,٢٦١$ (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 تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٢٤٧٠ لوزة

٣٢٤٧٠ × ٢,٠٥٠٢ غرام (كان متوسط وزن القسم المصاب إصابة

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
								<u>المجموع ٤,٣٣ قنطار</u>

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 فخصناها كانت ممثلة نوعاً لبقية القطن المترع

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

$$٢٧٧٤٢ = ٢,٥٢٢ \times ١١٠٠٠ \text{ غرام أى}$$

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

$$٩٢٠٠ = ٢,٣ \times ٤٠٠٠ \text{ غرام أى}$$

٠,٠٦٥ قنطار فى الفدان

٣ — الخصل السليمة فى اللوز المصاب

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

$$٥٢ \text{ خصلة} = ١٧ \text{ لوزة}$$

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٨٥٠٠ لوزة

$$١٩٢١٨,٥ = ٢,٢٦١ \times ٨٥٠٠ \text{ غرام أى}$$

٠,١٣٥ قنطار فى الفدان

٤ — الخصل المصابة اصابة طفيفة من خصل اللوز المصاب

٤٨ شجيرة أنتجت ١٧٩ قسماً فيها قطن خام طفيف الاصابة

$$١٧٩ = ٦٠ \text{ لوزة تقريباً}$$

فيكون ما يمكن أن تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٣٠٠٠٠ لوزة

$$٦١٥٠٦ = ٢,٠٥٢ \times ٣٠٠٠٠ \text{ غرام أى}$$

٠,٤٣٤ قنطار فى الفدان

فيكون مجموع هذه النتائج كما يأتي : —

١	.	.	.	.	.	.	٠,١٩٦	من القنطار
٢	.	.	.	.	.	.	٠,٠٦٥	»
٣	.	.	.	.	.	.	٠,١٣٥	»
٤	.	.	.	.	.	.	٠,٤٣٤	»
								<u>٠,٨٣٠ من القنطار</u>

وكان مقدار المحصول الحقيقي للفدان الواحد ٠,٦٥ من القنطار وربما كان هذا الاختلاف ناشئاً من أننا جنيينا بلا شك قطناً من لوز مصاب قد يتركه العمال المشتغلون بجني القطن وزد على ذلك انه كان بين ما جنيينا من لوز الجنية الثانية شيء من لوز الجنية الأولى كان الجناؤون قد تركوه بقطنه على الأشجار ثم جنيناه نحن عند ما جنيينا كل لوز الثمان وأربعين شجيرة في أوان الجنية الثانية

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

$$٢,٨٩ - ٠,٨٣ = ٢,٠٦ \text{ قنطار أي } ٧١,٢ \%$$

وبإضافة محصول الجنية الأولى الى محصول الجنية الثانية ينتج لنا

٥,١٦ قنطار

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

ولولم يصب القطن بدودة اللوز بنوعها لبلغ المحصول حسب تقديرنا ٩,٢٩ قنطار فتكون الخسارة كلها

$$٥,١٦ - ٩,٢٩$$

$$= ٤,١٣ \text{ قنطار في الفدان الواحد}$$

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

على ان هذه الخسارة ربما كانت أعظم من ذلك اذا أضفنا اليها اللوز الصغير الذي حال دون نموه اصابته بدودة اللوز الحمراء وكثير من هذا اللوز يتساقط على الأرض وزد على ذلك ان القطن لم يحن الجنية الثالثة في سنة ١٩١٣ ولا في سنة ١٩١٤ لعبث دودة اللوز الحمراء به ولقد يمكن الحصول على نفس الرقم الدال على الخسارة (أى ٤,١٣ قنطار في 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 قطعاً بالمرة فان الخسارة من هذا الوجه كانت كما يأتي : —

الجنية الاولى

كان على ٢٠٤ شجيرات ٨٨٥ لوزة لم تنتج شيئاً من القطن الممكن جنيته فيكون عدد اللوز الذي من هذا النوع على ٢٤٠٠٠ شجيرة ١٠٤١١٧,٦ لوزة $١٠٤١١٧,٦ \times ٢,٥٢٢$ (وزن القطن الخام الذي تنتجه اللوزة السليمة) $= ٢٦٢٥٨٤,٥٨٧$ غرام أى $١,٨٥$ قنطار في الفدان الواحد

الجنية الثانية

كان على ٤٨ شجيرة ٢١٨ لوزة لم تنتج بالمرة قطعاً يمكن جنيته

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

$$١٠٩٠٠٠ \times ٢,٥٢٢ = ٢٧٤٨٩٨ \text{ غرام أى}$$

١,٩ قنطار فى الفدان الواحد

ويكون مقدار الخسارة من هذا اللوز فى الجنيتين الأولى 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 (ايارياس انسولانا) فى عجز محصول سنة ١٩١٤

ظهر من فحص لوز ٢٥٢ شجيرة فى سنة ١٩١٤ ان نسبة دودة اللوز الاعتيادية

(ايارياس انسولانا) هى دودة واحدة لكل ٣٦,٥ دودة لوز حمراء (جيليكيا جوسبيلا)

وقد وجدنا ١٨٧٧ دودة من النوعين فى لوز ال 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 بالايارياس فيكون مقدار

الخسارة التى سببها كل من النوعين كما يأتى : —

١٩١٤ — الخسارة الكلية = ٤,١٣ قنطار فى الفدان

$$\left. \begin{array}{l} \text{نصيب دودة اللوز الحمراء} = ٤,٠٠٦١ \text{ قنطار} \\ \text{الجنيتان الأولى والثانية} \\ \text{» » » الاعتيادية} = ٠,١٢٣٩ \end{array} \right\}$$

قيمة القطن الذى أ تلف 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 ملهم

من ذلك

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

عجز محصول سنة ١٩١٣

كنّا 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
التي 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 لباقي الشجيرات كما كانت الشجيرات التى أخذناها فى سنة ١٩١٤ وزد على ذلك أن
تلك الشجيرات لم تنزع من الأرض إلا بعد الجنية الثانية فلم يكن لدينا إلا أغلفة اللوز الخاوية
نميز بها بين اللوز المصاب والسليم وكذا بعض أقسام اللوز كانت قد تركت بما فيها من
القطن الذى لم يمكن جنيهه 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 نزلت فى ٢٦ أكتوبر
سنة ١٩١٣ من ١١٥ شجيرة قطن أصيل من زراعة بهتيم وحسبنا بواسطتها مقدار المحصول
الذى كان يمكن الحصول عليه ومقدار العجز متخذين فى ذلك نفس وزن قطن اللوزة
الواحدة الذى بنينا عليه تقدير محصول سنة ١٩١٤

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

أكبر منه في سنة ١٩١٤ وربما كان وزن اللوزة الواحدة في سنة ١٩١٣ أقل منه في سنة ١٩١٤ بالنسبة لزيادة عدد اللوز الذي ظهر على كل شجيرة فان صح ذلك فلا عجب اذا وجدنا اختلافاً بين تقديرنا وبين المحصول الحقيقي في تلك السنة

المحصول الذي كان يمكن الحصول عليه في بهتيم سنة ١٩١٣

كان على ١١٥ شجيرة ٤٤٥٠ لوزة ناضجة عند الجنيتين الأولى والثانية

فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٩٢٨٦٩٥ لوزة

$٩٢٨٦٩٥ \times ٢,٥٢٢ = ٢٣٤٢١٦٨,٧٩$ غرام من القطن الخام أى

١٦,٥٤ قنطار من الفدان الواحد

بفرض عدم اصابة القطن بالدودة

وليس في هذا الرقم ما يوجب الدهشة لأن أرض زراعة بهتيم من الأراضي التي تنتج عشرة قناطير من القطن والمعلوم أن أراضي مديرية القليوبية قد ينتج الفدان الواحد منها ١٢ قنطاراً

وكان متوسط محصول الفدان في 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 في

الفدان الواحد وهو عجز جسيم جداً

ولنحسب الآن مقدار العجز حسب الجدول السابع عشر بنفس الطريقة التي اتبعناها

في حساب عجز محصول سنة ١٩١٤

نتيجة فحص الـ ١٥٠ شجيرة قطن أُصِلت جمعت في زراعة بهتيم التابعة للجمعية يوم ٢٥ أكتوبر سنة ١٩١٣

/. ٦٥ = لوزة سليمة	١٣٠	}	٢٠٠		١٩١٣ سبتمبر	١٦ يوم	فحص	لوز اخضر
/. ٣٥ = لوزة مصابة	٧٠							
/. ٧,٤٤ = لوزة سليمة	٤٤	}	٥٩١		١٩١٣ اكتوبر	٢٥ يوم	فحص	لوز اخضر
/. ٩٢,٥٦ = لوزة مصابة	٥٤٧							

سنة ١٩١٣ — الجنتين الأولى والثانية

اللوز السليم

كان على ١١٥ شجيرة ٢٢٠٥ لوزات ناضجة
فيكون ما تنتجه ٢٤٠٠٠ شجيرة ٤٦٠١٧٣,٩ لوزة
 $٤٦٠١٧٣,٩ \times ٢,٥٢٢$ (ما تحتوى عليه 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 ثقباً 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
 $١٠١٠٠٨ \times ٢,٣$ (وزن ما تحتوى عليه اللوزة الخفيفة المصابة 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

(وزن خصل القطن الخام السليم في اللوز المصاب)
 $٦٥٧٣٩ \times ٢,٢٦١$
 $= ١٤٨٦٣٥,٨٧٩$ غرام من الفدان الواحد أى
 ١,٠٥ قنطار

فيكون المجموع

١	.	.	.	.	.	.	.	٨,٢	قنطار
٢	.	.	.	.	.	.	.	١,٦	»
٣	.	.	.	.	.	.	.	١,٠٥	»
									<u>أى ان مجموع محصول الفدان الواحد ١٠,٨٥ قنطار</u>

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

العجز في الفدان الواحد في الجنتين 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 في 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
 $٢,٥٢٢ \times ٢٥٤١٩١,٣$ (وزن ما تحتوى عليه اللوزة السليمة من القطن الخام)
 $= ٦٤١٠٧٠,٤٥٨$ غرام أى أن مقدار العجز في الفدان
 ٤,٥٢ قنطار

وقد بقي في ٥٤٣ لوزة من اللوز الذى ظهر على ١١٥١ 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
 $٢,٥٢٢ \times ٤٧٥٨٢,٦$ (وزن قطن اللوزة السليمة)
 $= ١٢٠٠٠٣,٣١٧$ غرام أى أن العجز في الفدان الواحد
 ٠,٨٥ قنطار

فيكون المجموع

قنطار	٤,٥٢
»	٠,٨٥
»	<u>٥,٣٧</u>

وهو العجز في الفدان الواحد

وهذا الرقم يقرب من آخر رقم حصلنا عليه دال على العجز في 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 خضناها تمثل بقية شجيرات القطن وأن متوسط
 وزن القطن الخام الذى تحتوى عليه اللوزة السليمة وهو ٢,٥٢٢ غرام لا يزيد عن حقيقة

زنة هذا القطن في سنة ١٩١٣ حيث كان عدد اللوز كبيراً
ومما تحسن ملاحظته أننا لو حسبنا مقدار المحصول باعتبار ١١٠٠٠ نقرة أى ٢٢٠٠٠
شجيرة في الفدان الواحد لكان تقديرنا (حسب ما ورد في الجدول السابع عشر) قريباً
جداً من المحصول الحقيقى حيث يكون مقدار الخسارة في الفدان الواحد ٤,٧ قنطار للجنتيتين
وهذا ما يعادل ٣٤ في المائة

ولم يجن القطن جنية ثمانية ولا ثلاثة في سنتى ١٩١٣ و ١٩١٤ لشدة اصابته بدودة
اللوز الحمراء

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

نصيب دودة اللوز الاعتيادية (ايارياس انسولانا) في عجز محصول سنة ١٩١٣

كان عدد ما وجدناه من ديدان اللوز (الجليكيا والايارياس معاً) في كل اللوزات
واكام الزهر التى ظهرت على الـ ١١٥ شجيرة التى فحصناها ٢٢٨١ دودة منها
٢١٤٧ دودة لوز حمراء

١٣٤ » ايارياس انسولانا

أى بنسبة ١٦ دودة لوز حمراء لكل دودة ايارياس انسولانا وهذا ما يعادل ٦ في المائة
من ديدان الايارياس و ٩٤ في المائة من ديدان الجليكيا جوسيبيلاً (دودة اللوز الحمراء)
فاذا طبقنا هذين الرقمين على مقدار الخسارة أى ٥,٦٩ قنطار لوجدنا أن

٩٤ في المائة هي نصيب دودة اللوز الحمراء في الخسارة أى

٥,٣٤ قنطار في الفدان الواحد

٦ في المائة نصيب الایاریاس في الخسارة أى

٠,٣٥ قنطار في الفدان الواحد

قيمة القطن الذى أتلفته الدودة في سنة ١٩١٣

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

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

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

٦ في المائة أى ١ جنيه و ٣٦٦ مليماً نصيب دودة الایاریاس في الخسارة

الضرر المالى الذى لحق بالقطن 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) فلم لا نرى فرقاً كبيراً من حيث الخسارة في محصول سنة ١٩١٢ و ١٩١٣ مثلاً ألا ترى ان الاصابة كانت خفيفة نسبياً في سنة ١٩١٢ وانها اشتدت في سنة ١٩١٣ حتى علا صراخ كل من لهم علاقة بزراعة

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

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

ان زراعة بهتيم واقعة في 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 والخطب واللوز. كل ذلك مما يوافق دودة اللوز الحمراء فيكون ضررها أعظم بكثير مما لو زرع القطن بأرض خصوبتها اعتيادية أو ضعيفة التربة أو كانت في شمال الوجه البحرى حيث يكون نمو شجيرات القطن ضعيفاً ويكون ما فيها من الأوراق والخطب قليلاً بنسبة عدد اللوزات التى تنتجها ويظهر أن الشجيرات الصغيرة والمتوسطة الحجم تكون أكثر 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 بالمرّة لبقية المزارع فى مديرية القليوبية والمنوفية وبعض جهات الدلتا من الأراضى ما ينتج من ثمانية الى عشرة قناطير من القطن فى السنة وقد يزيد المحصول فى بعض الأحيان عن ذلك بكثير واننا لنعلم من التقارير التى لدينا ان

وطأة هذه الآفة شديدة بنوع خاص في مثل تلك الجهات*

غير أننا لو نظرنا الى سنتي ١٩١٢ و ١٩١٣ والأرقام الرسمية التي قدر بها محصول القطن في هاتين السنتين لظهر لنا أن زُرَّاع القطن يغالون عند ذكر الضرر الذي لحق بهم فقد ادعى الكثيرون منهم أنهم لم يحصلوا إلا على النصف أو أقل من النصف من المقدار الذي اعتادوا الحصول عليه من أرضهم ولو كان هذا الادعاء صحيحاً في القطر المصري عامة لكان محصول سنة ١٩١٣ أقل بكثير بالنسبة لمحصول سنة ١٩١٢ وقد رأينا أنه لم يكن كذلك ولو ادعى هؤلاء أنهم لم يحصلوا إلا على نصف المقدار الذي كانوا يأملون في الحصول عليه لكان ذلك أقرب من الحقيقة

وعلى هذا القياس يجب تقدير الضرر الناشئ عن دودة اللوز الحمراء نعم لم يزد المحصول في بعض الجهات في سنة ١٩١٣ عن نصف محصول سنة ١٩١٢ ولكن ربما كانت هذه أحوال استثنائية لأن شدة الإصابة بهذه الآفة ليست واحدة في كل جهات القطر ولا في المديرية نفسها بل ولا في مركز صغير واحد ودودة اللوز الحمراء في ذلك كبقية الحشرات الضارة يختلف ضررها باختلاف الجهات بل ويختلف أيضاً في عدة مواضع من الاقليم عينه قلنا اننا نعتقد ان السبب في زيادة محصول سنة ١٩١٣ بالرغم عن شدة الإصابة بدودة اللوز الحمراء كما لا يخفى هو أن شجيرات القطن أخرجت من اللوز ما يكفي لانتاج نحو العشرة ملايين قنطار حتى ان اللوز الذي بقي بعد ما أتلفته دودة اللوز كله أو بعضه كان

(*) واليك مثالين من كثير مما بلغنا

لأحد المزارعين أرض خصبة جداً في مديرية الغربية وكان محصول الفدان الواحد قبل الإصابة بدودة اللوز الحمراء ١٣ قنطاراً ولم يحصل الا على ستة قناطير في سنة ١٩١٤ و $4\frac{2}{3}$ قنطير في سنة ١٩١٥ من الفدان الواحد من الأرض عينها

لمزارع آخر أرض خصبة جداً في مديرية الدقهلية كانت تفتج ثمانية قناطير من القطن قبل الإصابة بدودة اللوز الحمراء ولم يحصل من الفدان الواحد الا على خمسة قناطير في سنة ١٩١٤ وقنطارين ونصف في سنة ١٩١٥ من نفس الأرض التي كانت تفتج 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 (ايارياس انسولانا) كانت
قليلة العدد نسبياً في سنة ١٩١٣ فلم يكن من ورائها الضرر المعتاد وحصل من ذلك توازن
بين قلة ضرر الأيارياس وزيادة ضرر دودة اللوز الحمراء
ومن الجائز أيضاً ان محصول القطن في الوجه القبلي كان أعظم من محصول سنة ١٩١٢
بالرغم عن هبوط النيل فان صح ذلك فقد حصل التوازن أيضاً بين قلة الضرر في الوجه
القبلي وشدته في الوجه البحري ولا شك في أن الإصابة في الوجه القبلي كانت أهون بكثير
منها في الوجه البحري

ومما تحسن ملاحظته أيضاً بالنظر لعبت دودة اللوز الحمراء ما عساه يكون من الارتباط
بين الأحوال الجوية والضرر الذي يلحق بالقطن من جراء هذه الآفة فقد يكون الطقس
موافقاً للقطن في الشطر الأخير من شهر سبتمبر والنصف الأول من أكتوبر مساعداً له
على أن ينضج بسرعة فينتج من ذلك فرق كبير في 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 أكثر تعرضاً للإصابة وزد على ذلك انها اذا اصبحت
يكون الضرر الذي يلحق بها أعظم فيقل المحصول كثيراً

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

* بعد كتابة ما تقدم علمنا شيئاً جديداً عن هذه المسئلة وهو ان ذوى الشأن في القرى لم يذكروا حقيقة المساحة
المنزعة قطعاً في دائرة اختصاصهم في سنتي ١٩١٤ و ١٩١٥ بل ذكروا ما هو أقل من الواقع وكان غرضهم من ذلك
أن يكون تقدير المحصول بأقل مما هو في الحقيقة حتى تزيد أسعار القطن فيربحون من وراء ذلك
والظاهر ان ذلك حصل فعلاً في 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 في سنة ١٩١٤ حسب التقدير الذي
انبنى عليه تقدير محصول سنة ١٩١٥ ويعتقد كثير من المزارعين ان كلا الرقمين مبالغ فيه بالنظر الى الضرر الذي 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 من 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 الا اذا كان الضرر الذى لحق ببهيم والجهاث المجاورة لها وكذا العينات والتقارير التى جاءتنا من كل أنحاء 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 في المائة من المحصول الذى كان يمكن الحصول عليه أو ٣٣,٧ في المائة في المحصول الذى جنى فعلاً

أما القيمة المالية للقطن الذى أتلفته دودة اللوز بنوعيهما فهي ١٧٢٣٠,٩٤ في ١٧ ريال تقريباً (= ٣ جنيه و ٤٠ مليم) أى ٥٨٥٨٤,١٩ جنيهًا مصريًا فإذا كانت الخسارة قنطاراً ونصفاً في الفدان فيكون مجموعها ٢٥٨٤٦١١ قنطاراً وقيمة ذلك بسعر ١٧ ريال ٨٧٩٧٧٧٤ جنيهًا مصريًا وكل من هذين الرقمين عظيم جداً ولكننا نعتقد اننا لا نغالى بهما في تقدير الخسارة التى تسببها دودتا اللوز وسواءً كان 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 في سنة ١٩١٤ : ١٧٥٥٢٧٠ فداناً فيكون مجموع الخسارة على حساب قنطار في الفدان الواحد ١٧٥٥٢٧٠ قنطاراً وإذا أضفنا ذلك الى المقدار الذى جنى حقيقة في سنة ١٩١٤ وهو ٦٣٤٤٣٤٩ قنطاراً لكان المجموع ٨٠٩٩٦١٩ وهو المقدار الذى كان يمكن الحصول عليه في تلك السنة فتكون الخسارة ٢١,٦ في المائة من المحصول الممكن جنيهه و ٢٧,٦ في المائة من المقدار الذى جنى فعلاً

أما اذا اعتبرنا الخسارة قنطاراً ونصفاً في الفدان فيكون مجموعها ٢٦٣٢٩٠٥ قناطر أى ان المحصول قد كان يبلغ ٨٩٧٧٢٥٤ قنطاراً لولا أن أصابته دودة اللوز فتكون الخسارة ٢٩,٣ في المائة من المحصول الذى كان يمكن جنيهه و ٤١,٥ في المائة من المقدار الذى جنى فعلاً وقد هبطت أسعار القطن كثيراً في سنة ١٩١٤ فلم تظهر الإصابة جسيمة في تلك السنة كما كانت في سنة ١٩١٣ مع أنها كانت أعظم بالنسبة للكمية فإذا فرضنا ان ثمن

القنطار جنيهان فتكون قيمة الخسارة التي سببتها دودة اللوز ٣٤١٠٥٤٠ جنيهًا مصريًا على حساب قنطار واحد في الفدان و ٥٢٦٥٨١٠ جنيهات مصرية على حساب قنطار ونصف في الفدان

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

كذا يجب أن لا يغيب عن الفكر عند رؤية الأرقام العظيمة التي قدرنا بها المحصول الذي كان يمكن جنيهه أن القطن كانت تصيبه في السنين الماضية آفات أخرى فتضرر به ضرراً لا يستهان به وقد كان ذلك الضرر في بعض الأحيان بليغاً جداً مع أن دودة اللوز الحمراء لم تكن بين تلك الآفات ونخص بالذكر منها دودة اللوز الاعتيادية (ايارياس انسولانا) وكان من تأثير تلك الآفات أن بقي المحصول دائماً أقل من الثمانية ملايين قنطار

ولست هذه الأرقام نهائية بالرغم من القيمة الكبيرة للقطن الذي عبثت به دودة اللوز في سنتي ١٩١٣ و ١٩١٤ اذ قد يزيد ضرر دودة اللوز الحمراء عن ذلك فإنها تحط أيضاً من نوع القطن ولا شك في أن مقدار كبير من القطن الذي جنى خصوصاً في الوجه البحري في سنتي ١٩١٣ و ١٩١٤ كان من نوع أقل جودة بسبب القطن « المبروم » الذي كان فيه ونذكر بهذه المناسبة أن قطن الجنية الأولى بالنسبة لتأثير القطن المبروم كان يماثل قطن الجنية الثالثة في الأعوام السالفة أي قبل مجيء 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 (أجروتس إبسيلون 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 إعادة الزراعة فيؤخران نضوج المحصول تأخيراً خطيراً فبدلاً من أن يكون المقصود محصولاً « بدرياً » يصبح محصولاً متأخراً فتأخر الجنية الأولى أيضاً وتكون أصابتها 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

وإذا أصيب القطن بدودة القطن (پرودنيا ليتورا Prodenia litura) إصابة شديدة متأخرة فإنها 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 أتلّف اللوز الذى يظهر مبكراً على الأغصان السفلى لشجيرات القطن (وهذه الأغصان يظهر عليها أول اللوز وأحسنه)

أما نتيجة هذه الإصابة 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

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

وهناك آفتان أخريان ربما أصابتا نبات القطن في أدواره الأولى فأخرتا المحصول وهي الندوة العسلية (آفس جوسبي *Aphis gossypii*) ونوع من (التريپس *Thrips sp.*)

النباتات التي تتغذى بها دودة اللوز الحمراء

المعروف في مصر من النباتات التي تتغذى بها دودة اللوز الحمراء هي القطن بأنواعه (جوسبيوم *Gossypium*) والبامية (*Hibiscus esculentus* هيسكوس اسكولنتوس) والتيل أو القنب (هيسكوس كنانينوس *Hibiscus cannabinus*) والخطمية (الشاروزيا *Althaea rosea*) وهي نبات مزهر يزرع في الحدائق

ولم توجد هذه الآفة في أكام الهيسكوس الأحمر (هيسكوس روزاسينسيس *Hibiscus rosa-sinensis*) وهو من نباتات الزينة ويوجد في أغلب حدائق مصر ولكننا استعملنا هذا النبات في تغذية دودتين من ديدان اللوز الحمراء حتى بلغتا ربع نموها الطبيعي وربما كان السبب في موتهما في هذا الدور راجعاً الى تعفن جوف أكام الزهر التي كانتا تغذيان بها لا الى عدم صلاحية الهيسكوس بالمرّة لغذاءهما ولعل هذا النبات لا يجذب دودة اللوز الحمراء الا قليلاً وهي في حالتها الطبيعية أما في المعمل فلم نر من الديدان أقل ميل الى دخول أكام هذا النبات فقد وضعنا ثلاثين دودة في أنبوبة من الزجاج ومعها هذا الغذاء فلم يدخل الأكام 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 في سنة ١٩١٥ كما وجدت البويضات أيضاً على أكام زهر هذا النبات في حديقة المستر ه . س . جيفريس بسنخا وقد نجحت تربية ديدان اللوز الحمراء على هذا الغذاء

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

وهناك نباتات أخرى ربما أصابها دودة اللوز الحمراء وهي التيل الشيطاني أو القطن الشيطاني والخبازي (الخبيزة) وهي من الخضروات التي تؤكل في 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 (إيارياس انسولانا) فانها تتغذى بهذين النباتين

وقد يلاحظ ان كل النباتات التي عرف ان دودة اللوز الحمراء تتغذى بها أو التي يظن انها تصلح لغذائها من فصيلة واحدة هي الفصيلة الخبازية وقد ذكر المستر ددجن^(١٥) انه ربي هذه الحشرة على الرمان وهو كما لا يخفى من فصيلة أخرى بارة 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 (اكسيا أرايكا نيلاوتيكا)* واذا كان الأمر كذلك لأصبحت طرق مقاومة هذه الحشرة أصعب بكثير على انه من حسن الحظ لم توجد في أغلفة بزور السنط الى الآن بالرغم عن بحثنا مرات متعددة

أما في الممالك الأخرى فقد ذكر ماكسويل ليفروي^(١٦) ان النباتات البرية التي تتغذى بها هذه الآفة « يظهر انها تنحصر في الأشجار ذات البزور الزيتية وهي كثيرة الانتشار في الهند » ولم يذكر شيئاً عن الفصيلة أو الفصائل التي منها هذه الاشجار

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

ويقول فالواي^(١٧) انه ربي 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 والباشية وبهذه النباتات
تتغذى ديدانها والقطن على ما يظهر تميل اليه اكثر من غيره ويتلوه التيل ثم الباشية أما
البويضات (وهي دقيقة بيضاوية الشكل محدبة باهتة اللون في أول أمرها ثم يصير لونها
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 منها ديدان
صغيرة لونها مائل الى الصفرة وتكون عظيمة النشاط وربما ثقت 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 تحوّل فى نهاية الأمر الى لون
أحمر باهت أو أحمر

واكثر غذائها من البزور فتصيب واحدة منها أو اثنتين وربما اصابا اكثر من ذلك
فتلحق بها من الأذى ما يختلف 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 قطعاً 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 تحدته الدودة في غلاف اللوزة

ثم تتشربق بعد ذلك في غلاف خفيف منسوج من الحرير في مكان موافق على الأرض تكون فيه آمنة على نفسها سواء كان ذلك تحت أوراق الأشجار المتساقطة أو الزهور البالية أو كتل من الطين وربما تشربقت بعض الديدان في لوزة خضراء أو ناضجة ويستمر دور التشربق 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 التي تحصل في السنة وعند حلول شهر سبتمبر يبقى كثير من الديدان في اللوز بدلاً من ان تخرج منها لتتشربق فتنسج كل واحدة منها لنفسها غلافًا محكم النسيج في جوف بزررة واحدة وربما خيمت على بزرتين معاً وتبقى على حالها (أى ديداناً) في 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 التشربق حيث تخرج الفرash بعد ذلك وقد يظهر بعض الفرash أثناء شهر يناير فتكون الدودة قد استراحت زمناً يسيراً أو لم تسترح بالمرّة

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 الاً في أواخر فصل الخريف قد تشربق وتبقى على هذا الحال زمناً طويلاً جداً — أشهر متعددة — فلا تظهر الفرash قبل مارس أو ابريل على ان الغالب بقاء الديدان مدة فصل الشتاء على حالها في الأغلفة التى نسجتّها لنفسها في بزور اللوز البالى الذى يترك على عيدان

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

ويمكن البحث عن ديدان اللوز الحمراء المستريحة في المباني التي خزن فيها القطن الخام أو البزرة

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

وتبتدى الإصابة بدودة اللوز الحمراء بمجرد تكوّن ازهار القطن أو اكمامه جيداً وتزداد شدة الإصابة من ذلك الحين وقد يصاب في أحوال كثيرة كل اللوز بغير استثناء فتصيب كل لوزة منه دودة أو أكثر

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

وتبقى هذه الحشرة تتغذى في 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 المليمتر وشكلها على العموم يضاوى ولو أنه لا يكون منتظماً تماماً وسطحها الأعلى محدب
تحدباً خفيفاً وترى عليها خطوط طولية متوازية أو طيات في القشر تقتطعها خطوط موضوعة
بغير انتظام متعاقبة في الاتجاه

وعند ما توضع البويضات يكون لونها أبيض لؤلؤياً أو باهتاً مائلاً للخضرة وقشورها
سريعة التلون جداً ففي 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 قائماً يظن أنه أحمر اذا نظر اليه بالعين المجردة وقد لاحظنا أن هذا اللون
الأحمر أو البرتقالى الأحمر يكون اقم (غمقى) فى الصيف وقبل أن تفقس البويضة يرى
رأس الدودة السمراء جلياً وتقل 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
الطابق ولا يخفى ان انخفاض درجة الحرارة ليلاً فى الهواء الطلق تؤخر من تكون الجنين
فقد يستغرق هذا الدور عشرة أيام أو أكثر 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 شئ

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
(١٣)

الجدول الثامن عشر

مدة الدور البيضي

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

في أوقات مختلفة فراشة واحدة أو عدة فراشات ومن ثم 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 والبراعم وكذا الوريقات الصغيرة التي تكون في مواضع الأنبات ويظهر ان البويضات توضع منفردة بوجه عام

وقد يكون منها أكثر من واحدة على الورقة أو اللوزة نفسها فقد وجدت أكوام منها على اللوز يحتوى كل منها على عدد من البويضات قد يبلغ الثمانية أو العشرة وإذا وضعت البويضات على اللوز كان موضعها في إحدى القنوات القريبة من نقطة التقاء مصاريع اللوزة أو على غلاف اللوزة بينها وبين اللفافة الورقية التي حولها وقد توجد البويضات في بعض الأحيان على كأس الزهرة الخارجى نفسه أما إذا 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 في أى موضع على ظهر الورق الكبير كما انها كثيراً ما توجد في الزوايا الحادة بين عنق الورقة والعروق المتشعبة منها وهذا هو الموضع الذي تؤمه الفراشة وهي في الأسر لتضع بويضاتها فيه وكذا آباط الأوراق والبراعم

ان معرفة موضع البويضات لمن الأهمية بمكان لأن ذلك يدل على ما عساه يكون من طبائع الدودة الحديثة الخروج من البويضة ولا بد لنا من معرفة هذه الطبائع اذا أردنا البحث في فائدة ضخ (رش) الأوراق بأحدى المواد السامة كزرنينجات الرصاص لإبادة الآفة وهي في دورها الأول . وكنا نود أن ندرس ذلك في الصيف الماضى ولكن حال دون ذلك مرض أحدها وأسباب أخرى وعلى كل حال بالنظر للسهولة التي بها يمكن وجود البويضات على الأوراق في الغيطان نعتقد ان الكثير منها يوجد في الموضع الذي ذكرناه

وقد لاحظنا ما يأتى في نوفمبر وديسمبر من السنة الماضية (١٩١٣) أى بعد ان مضى الوقت الذي يمكن فيه وجود عدد 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 يأتي : —

الجدول التاسع عشر

مواضع وجود البويضات على شجيرات القطن

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

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

الدور اليرقى (الدودى)

وصف الأدوار اليرقية المختلفة التي 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 في 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 ملليمترًا واحدًا جسمها أصفر اللون يمتد برفع بين ما بين الثلاث حلقات الصدرية الأولى والحلقات الأخيرة ورأسها كبير لونه أسمر غامق أو قريب من السواد لامع وغلافها الصدري يكاد لا يميز باهت اللون لامع مظلل بظل خفيف عند الحد السفلي وقوائمها باهتة اللون مكونة تكوينًا جيدًا ومن أكثر مميزات الدودة وضوحًا الشعر الذي على جسمها وتكون الشعرة أبعد قليلًا عن التي تليها عند الطرف الأسفل من الجسم

ويمكن الدودة الصغيرة أن تسحف بسرعة عظيمة جدًا وبعد أن تتغذى الدودة زمانًا يسيرًا يصير لونها أبيض لبنياً لامعاً ورأسها أسمر غامقاً والغلافان الصدري والدبري قرنيين لونهما أسمر أو دخاني وتكون القوائم باهتة اللون وفتحات التنفس غامقة والشعر الذي على الجسم باهت اللون غير متباعد عند الطرف الأسفل ومتوسط في الطول

وعند ما يبلغ طول الدودة ستة ملليمترات أو أكثر تظهر عليها أول دلائل لونها الأحمر وتكون هذه الدلائل باهتة في أول الأمر على شكل قطع وردية أو مائلة للون الأحمر الباهت حول فتحات التنفس ودرنات الهواء ويكون لون سائر جسم الدودة وهي في هذا الدور أبيض مائلًا للصفرة لامعاً ويكون لون الرأس قد تحول اذ ذاك الى أسمر كستني (لون أبي فروة) أما الغلاف الصدري فيصير لونه مائلًا الى السمرة

وكما نما جسم الدودة صار لونها الأحمر أوضح حتى تبلغ الدودة شكلها التام وصف دودة اللوز الحمراء التامة النمو — يبلغ طول دودة اللوز الحمراء التي تم نموها (اللوحة الرابعة شكل ٦ و ٧) من عشرة ملليمترات الى ١٢ ملليمترًا تقريباً وعرضها في

وسطها مليمترين ونصفاً وجسمها مفرطح (مبسط) قليلاً من وسطه الى النهاية الذنبية وكذا في اتجاه الرأس الذى يكون صغيراً

وتختلف شدة اللون الأحمر فالديدان المستريحة يكون لونها ظاهراً مائلاً الى اللون الأحمر الباهت أو الأحمر الوردى أو الأحمر الناصع (لون الجبرى) 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 يتدرج 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 ويمجرى 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 للسمر

والشعر الذى على الجسم باهت ومتوسط فى الطول والجلد لامع جداً

مدة الدور الدودى

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

الهرب من الأنوبة أو الوعاء الذى فيه اللوزة ان لم يكونا مقفلين باحكام أو تفرق 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 أصابته من قبل دودة أو عدة ديدان أعمارها مختلفة لا نعرفها فينشأ عن ذلك ارتباط 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 لاحظته 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

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

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 وهى فى هذا الدور طبع هو فى منتهى الغرابة ذلك انها تنسج لنفسها وقاية من الحرير تقي بها 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 ثقباً دخلت منها الدودة في اللوزة دون أن يكون عليها
أى أثر لهذه الوقاية الحرارية

وبعد ان تقرر الدودة على النقطة التى تدخل منها لا تلبث الا 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
قرضتها 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 أصابها 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 مكاناً من
الكمام 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 للرأى أنها غير مرتاحة الى وجودها فى ذلك الموضع فتحوم بسرعة
عظيمة دون أن تستريح كأنها تبحث عن لوزة تدخلها ويمكن ابقاء الديدان التى فى دورها الأول
حية وهى فى الاسر الى ثلاثة أيام بتغذيتها بأوراق القطن الصغيرة فتأكل منها وتحدث فيها
ثقباً صغيراً كثقب الابرة وقد ينمو بعض الديدان على ما يظهر بهذا الغذاء والبعوض منها
يكاد لا يتناوله أو لا يتناوله مطلقاً والبعوض لا يأكل قط بل يرى فى حركة دائمة طلباً للحرب
ليجد له مكاناً يوافقه واضطبار 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 يكفيتها 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 انهما (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 تعمل عليه انما هو فى الداخل لا فى الخارج

تفضيل دودة اللوز الحمراء التغذى من بعض اجزاء

شجرة القطن دون الأخرى

قد تفضل هذه الآفة قسماً من نبات القطن دون الآخر الا ان ذلك تابع بالطبع للفصل الذى تظهر فيه مثال ذلك أن شجيرات القطن لا يكون عليها شئ 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 والاكمام قد تصاب أيضاً الا أن ديدان اللوز الحمراء الصغيرة لا تميل اليها على ما يظهر فتختلف فى ذلك عن دودة اللوز الاعتيادية (ايارياس 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 بالجليكيا (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
البرور الدهنية التى فيها غذاؤها

نوع الضرر الذى يلحق بالاكمام والزهر

ليس الأذى الذى يصيب هذه الأجزاء مما يهتم البحث فيه بوجه خاص وقد نعلم ان
ديدان اللوز الدقيقة تدخل اكمام الزهر الصغيرة فتتغذى باوعية طلعها واعضاء تذكرها 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 (ايارياس 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 التوجيهية 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 ثقب 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 السمرء 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 والمشرون

الاجزاء التى تفضلها دودة اللوز الجراء من شجيرات القطن لتتغذى بها

تاريخ الفحص	اكمام الزهر			الازهار			اللوز الاخضر			اللوز الناضج من الجنية الاولى			اللوز الناضج من الجنية الثانية		
	عدد ما غرس من الاكمام	عدد ما كان مصابا منها بدودة اللوز الجراء	النسبة فى المائة	عدد ما غرس من الازهار	عدد ما كان مصابا منها بدودة اللوز الجراء	النسبة فى المائة	عدد ما غرس من اللوز	عدد ما كان مصابا منها بدودة اللوز الجراء	النسبة فى المائة	عدد ما غرس من هذا اللوز	عدد ما كان مصابا منه بدودة اللوز الجراء	النسبة فى المائة	عدد ما غرس من هذا اللوز	عدد ما كان مصابا منه بدودة اللوز الجراء	النسبة فى المائة
١٩١٤	٥٠٠	٢	٠.٤	٥٠٠	١	٠.٢	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٣٠ يونيه	—	—	—	٥٠٠	١	٠.٢	٥٠٠	٣٠	٦	—	—	—	—	—	—
٢٣ يوليه	—	—	—	٥٠٠	٢	٠.٤	٥٠٠	٥٥	١١	—	—	—	—	—	—
١٧ اغسطس	—	—	—	—	٩	١.٨	١٧٢٧	١٤٢٧	٨٢	٣٠.٦٠	١٧٢٢	٥٦.٢٨	—	—	—
١٢ سبتمبر	٥٦	٣	٥.٣٥	—	—	—	١١.١١	١٤٢٧	٨٢	—	—	—	٣٢٥	٣٠.٣	٩٣.٢
٦ اكتوبر	٢٤	٢	٨.٣٣	—	—	—	—	٥٠	١٠٠	—	—	—	—	—	—

كانت الدودة في الزهرة ومما يدل على وجود دودة اللوز الحمراء ما يشاهد على أعضاء الذكر من البقع السوداء التي ليست الا براز الدودة وبعد أن تتغذى الدودة بأعضاء الذكر واوعية الطلع التي في الزهرة قد تنخر قاعدة عضو الذكر وتدخل اللوزة الصغيرة وقد تتمكن دودة اللوز الحمراء من اتمام نمائها في الزهرة اذا كانت أصابتها قبل ان تنفتح

نوع الضرر الذي يصيب اللوز

من أعجب طبائع هذه الحشرة أنه لا يعلم شيء عن وجودها في اللوزة التي تصيبها ولا عن الضرر الذي تلحقه بها الا في 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 في غلاف اللوزة ثقباً حسن القطع تخرج منه ولا يمكن التأكد من اصابة اللوزة ولو فحصنا ظاهرها بنظارة مكبرة متقنة الصنع

وتختلف شدة الضرر الذي يلحق باللوزة باختلاف حجمها عند اصابتها والوقت الذي اصبحت فيه وعدد الديدان التي 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 أكثر من القطن المتلبك الرديء النمو (اللوحة الثامنة شكل ٨) وربما بقي مثل هذا اللوز على شجيرة القطن وهو الغالب أو تسقط من غير واسطة أو اذا هبت عليها الرياح

وقد يمكن لدودة اللوز الحمراء أن تبلغ حد النمو في لوزة صغيرة حتى ولو كانت في

حجم البندقة

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

وقد تنضج خصل القطن الثلاث بالشكل الطبيعى فى الظاهر بالرغم عن اصابة اللوزة
ولا تظهر الاصابة الا عند فحص البزور فىرى ان محتوياتها فى القسم أو الأقسام التى أصيبت
قد اكلت واصابة اللوزة بهذا الشكل دليل على أنه لم يصيبها بوجه عام الا دودة واحدة على
ان ذلك ليس دليلاً قاطعاً اذ ربما كانت اللوزة التى من هذا النوع قد أصابها دودتان أو
ثلاث أتمت نموها فيها وقد تكون الحالة أسوأ من ذلك فيلحق الضرر بخصلة أو أكثر
(اللوحة الثامنة شكل ٢ و ٣ و ٥) لدرجة تختلف فى الشدة اما أن يبس القطن أو يخرج بعضه
أو لا تنتج اللوزة قطعاً بالمرّة من شدة الاصابة (اللوحة الثامنة - شكل ٦ و ٧) 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 الجنينة الأولى فعدد اللوز الشديد
الاصابة واللوز العديم النفع اكبر بكثير مما لو كانت الجنينة الأولى اعتيادية كما حصل فى
سنة ١٩١٤ حيث لم ينتج اللوز الا قطعاً 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 خالية كلها أو جزء منها أو تكون الدودة قد مستها فقط ويرى ان الحوائث 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 خصباً يابساً وكثيراً ما يرى بعض القطن ملتصقاً بغلاف اللوزة كما لو كان القطن لزجاً أو لصقاً فى أحد أدواره

وبالعكس قد تقطع اللوزة من وسطها فلا يرى من الظواهر غير الاعتيادية إلا بقعة صغيرة مائلة للصفرة أو لونها لون الصدا 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 مضطربة ولكنها على العموم تدل على ان الدودة قد نجحت فى اصابتها اللوزة واذا خضت 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 برة ودخلت فيها أما اذا لم يوجد شيء فتكون تلك البقعة الصفراء دليلاً على ان الدودة حاولت الدخول فى 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 حبيبية 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 في اللوزة ديدان كثيرة

عدد البزور التي تصيبها الدودة الواحدة

ليس عدد ما تصيبه الدودة الواحدة من البزور عظيماً كما نتوهم وقد يظهر مما جاء بالجدول الثاني والعشرين ان البزور التي اصببت في ٢٨ لوزة كانت تتراوح بين الواحدة والخمس بزور فيكون المتوسط بزرتين ونصفاً وقد اعتبرنا في ذلك الجدول كل ثقب خروج بمثابة دودة لوز حمراء على أنه من المحتمل ان ذلك الثقب في حالة أو حالتين كانت قد ثقبته دودة ما زالت في 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 شيء بالمرّة اما اذا كانت الدودة قد اصابت بزرتين فيكون الضرر الذي لحق بكل منهما أقل نسبياً واما اذا اصاب اكثر من بزرتين فلا يرى في واحدة أو اكثر منها الا ثقب صغير في غلافها وقد يكون الثقب ماراً أيضاً بالقسم الخارجى من لب البزرة ويختلف مقدار ما تأكله الدودة من غلاف البزرة وربما التهمت منه جزءاً كبيراً أو اكلت منه ما يمكنها من الدخول في البزرة (اللوحة الرابعة شكل ١٦) وتأكل الديدان كذلك جزء من غلاف اللوزة وربما اكلت أيضاً بعض القطن الغير ناضج

الضرر الذي يلحق ساق شجيرة القطن

لم يشاهد الا حديثاً (في يولييه 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 في غيطان التجارب بهتيم عدة شجيرات قرضت على بعد نحو ست بوصات من الأرض واكثر من ذلك في بعض الشجيرات وأقل في شجيرات اخرى وقد

الجدول الثاني والعشرون

عدد البزور التي تصيبها دودة لوز حمراء واحدة في كل لوزة

ملاحظات	عدد البزور التي أصابتها الدودة الواحدة	نسبة البزور المصابة في المائة	عدد البزور المصابة	عدد البزور السليمة	مجموع عدد البزور التي وجدت في اللوزة	مجموع عدد البزور التي وجدت	عدد البزور التي بلغت نصف نموها	عدد البزور التي بلغت 3/4 نموها	عدد البزور التي بلغت النضج	عدد ثقب الحرج التي في اللوز	رقم اللوزة
	٣	٤٧,٣	٩	١٠	١٩	٤	—	١	٢	—	١
	٢	٢٥	٤	١٢	١٦	٢	١	—	١	—	٢
	٢	٣٥,٣	٦	١١	١٧	٣	—	١	—	٢	٣
	٢	١٣,٣	٢	١٣	١٥	١	—	١	—	—	٤
	٣	١٨,٧	٣	١٣	١٦	١	—	—	—	١	٥
	٢	٢٥	٤	١٢	١٦	٢	—	١	—	١	٦
منها بزررة مستها الدودة فقط	٤	٢٥	٤	١٢	١٦	١	—	—	١	—	٧
» » » » »	١	١٢,٥	٢	١٤	١٦	٢	—	—	١	١	٨
	٢	١١,٧	٢	١٥	١٧	١	—	١	—	—	٩
	١,٥	٣٧,٥	٣	٥	٨	٢	١	—	١	—	١٠
	٢,٥	٣١,٢	٥	١١	١٦	٢	—	—	—	٢	١١
	٢	٣٣,٣	٢	٣	٦	١	—	١	—	—	١٢
	٢	١٠	٢	١٨	٢٠	١	—	—	—	١	١٣
منها ٣ بزور مستها الدودة فقط	٥	٣٣,٣	٥	١٠	١٥	١	—	—	—	١	١٤
	٢	١٠,٥	٢	١٧	١٩	١	—	—	—	١	١٥
	٣	٢١,٤	٣	١١	١٤	١	—	—	—	١	١٦
	٢	١٤,٢	٢	١٢	١٤	١	—	—	—	١	١٧
	٢	٤٦,١	٦	٧	١٣	٣	—	١	—	٢	١٨
	٢	١٤,٢	٢	١٢	١٤	١	—	—	—	١	١٩
	٣	٢١,٤	٣	١١	١٤	١	—	—	—	١	٢٠
	٢	١٤,٢	٢	١٢	١٤	١	—	—	—	١	٢١
	٢	١٤,٢	٢	١٢	١٤	١	—	—	—	١	٢٢
	٢	١٠	٢	١٨	٢٠	١	—	—	١	—	٢٣
منها بزورتان مستها مساً خفيفاً	٥	—	٥	—	—	١	—	—	١	—	٢٤
اصابة هذه البزور خفيفة	٤	٢٨,٥	٤	١٠	١٤	١	—	—	—	١	٢٥
	٢	١٤,٢	٢	١٢	١٤	١	—	—	—	١	٢٦
» » » » »	٥	٣٥,٧	٥	٩	١٤	١	—	—	—	١	٢٧
	٣,٥	٥٣,٨	٧	٦	١٣	٢	—	—	—	٢	٢٨

متوسط البزور التي أصابها الدودة الواحدة = ٢,٥

أظهر 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 دائري وكذا بين القشرة والجزء المركزي الخشبي 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 في غيط كبير أما اذا انتشرت هذه العادة فلا شك في أنها تكون ذات شأن خطير لأن القسم الأكبر من الشجيرة وهو الذي ينتج الشطر الأعظم من اللوز يتلف صفقة واحدة بواسطة دودة لوز حمراء واحدة

اللوز المبروم

يطلق اسم المبروم على اللوز الذي ينضج أو يحف وييس دون أن ينفتح بالمرة وقد ينفتح أحياناً بحيث لا يكون من مساكن اللوزة الآن تنفصل عن بعضها (اللوحة الرابعة شكل ١٣ واللوحة الثامنة — الشكلان ٩ و ١٠) ولون هذا اللوز غير اعتيادي يتراوح بين الاسمر المعتم والاسمر المائل للحمرة الزاهية ولا يعلم سبب حدوث اللوز المبروم بالضبط ولا الكيفية التي 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 الأصلي في 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 تكوناً تاماً ولكنها يابسة ومتلبدة كما ان خيوط القطن تكون ضعيفة جداً بل متعفنة

تقريباً اما لون القطن فيكون مائلاً للسمرة او كلون الصدا وقد يكون أحمر باهتاً وكذلك
البرزور التي ترى مملوءة مادة سوداء هي جراثيم مرض فطرى وقد يوجد عدد عظيم من هذا
اللويز المبروم ولكنه لا يذكر بجانب اللوز المصاب بالدودة الاعتيادية

النمو الشاذ الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء وتأثيره على اللوز المصاب

ولوان النمو الشاذ لا يكون ظاهراً بوضوح فى أدوار الاصابة الأولى أى فى يولييه
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 بأنه:—
«تكون 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 والبرزور 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 ماض 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 البرزور تنمو نمواً شاذاً بسرعة فتحدث

(*) ينظر العدد ٥٤ من نشرة ادارة الحشرات بالولايات المتحدة : النمو الشاذ (Proliferation) بقلم

و. ١. هاندىز (دكتور فى الفلسفة) — الصفحة ٨

الشذوذ أو تخففه في أقسام أخرى من اللوزة فتكون اذ ذاك اكبر بكثير من البزرة الطبيعية ومشوهة ممتلئة بنسيج شاذ رخو أو كثيف بدلاً من اللب الذي يوجد في البزور الصحيحة أو البزور المصابة التي لم يعثر عليها النمو الشاذ والبزور التي يصيبها النمو الشاذ تشبه الأنثاب في الشكل

واذا نزع غلاف اللوزة المصابة وجد على سطحه الداخلي انتفاخات خضراء شفافة أو بيضاء قبيحة غير شفافة أو تكون مستطيلة لها رأس مستدير يظن أنها ناتئة من بطانة القشرة ويقابل كل من هذه الانتفاخات في الغالب تجويف في 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 في نحر اللوزة فلم تفلح أو هي من فعل بق بزور القطن (أو كسيكارينوس هياالينينس *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 جراندس *Anthonomus grandis*) في الولايات المتحدة فان سرعة ازدياد النسيج الخلوى في النمو الشاذ يضيق على بويضات هذه الحشرة وحواريها فيسحقها

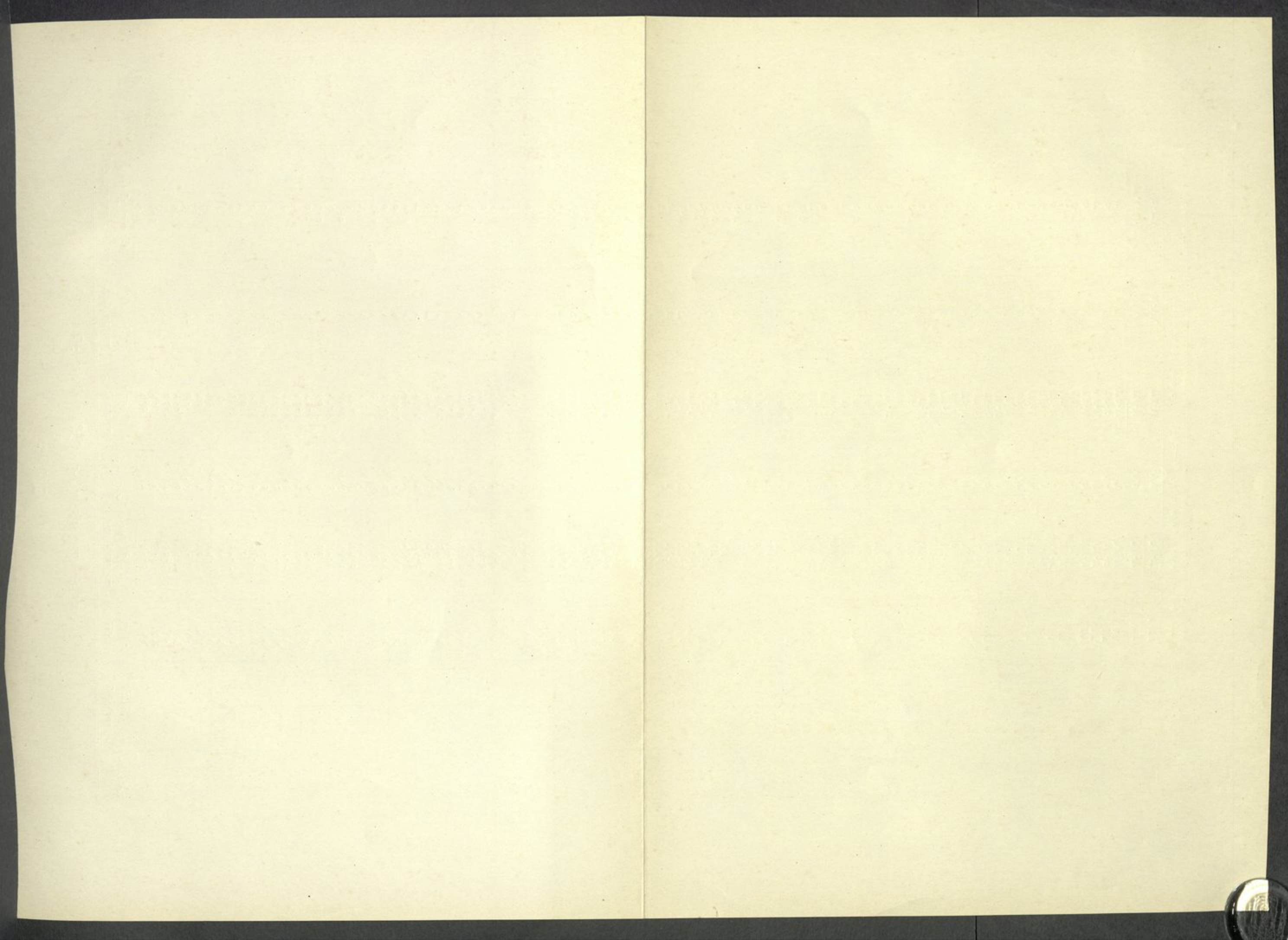
ولا شك في أن النمو الشاذ الذي تحدثه دودة اللوز الحمراء في مصر ذو شأن اذ يظهر أنه يزيد في التلف الذي تلحقه هذه الآفة بالقطن فانه يتحول الى نمو خلوى شاذ لافائدة منه بدلاً من أن يصير قطناً وقد يصاب أحد مساكن اللوزة بدودة أو أكثر ويصيب النمو الشاذ أحد المسكنين الآخرين أو كليهما فيضر بهما ضرراً بليغاً ولقد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

الجدول الثالث والعشرون

عدد البرزور المصابة بدودة اللوز الحمراء في كل قرن من قرون التيل

رقم القرن	عدد البروز التي في القرن	البروز الغير مصابة	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	البروز المصابة	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	عدد البروز التي في القرن	عدد أو متوسط عدد البروز التي اصابتها كل دودة
١	٢١	١٩	٨٠.٠	٢	٨.٠	٢١	٢
٢	١٥	١٠	٦٦.٦	٥	٣٣.٣	١٥	٢
٣	٢٢	١٠	٤٥.٥	١٢	٥٤.٥	٢٢	٢
٤	٢٤	١٠	٤١.٦	١٤	٥٨.٣	٢٤	٢
٥	٢٧	١١	٤٠.٧	١٦	٥٩.٣	٢٧	٢
٦	٢٠	١١	٥٥.٠	٩	٤٥.٠	٢٠	٢
٧	٢١	١٢	٥٧.١	٩	٤٢.٩	٢١	٢
٨	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٩	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
١٠	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
١١	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
١٢	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
١٣	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
١٤	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
١٥	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
١٦	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
١٧	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
١٨	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
١٩	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٢٠	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٢١	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٢٢	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٢٣	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٢٤	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٢٥	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٢٦	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٢٧	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٢٨	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٢٩	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٣٠	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٣١	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٣٢	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٣٣	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٣٤	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٣٥	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٣٦	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٣٧	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٣٨	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢
٣٩	٢٢	١٢	٥٤.٥	١٠	٤٥.٥	٢٢	٢
٤٠	٢٤	١٢	٥٠.٠	١٢	٥٠.٠	٢٤	٢

دودة صغيرة أصغر من المئاد — * عدة نزور مست فقط — * * * دودة صغيرة جداً في نزرة



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

اصابة دودة اللوز الحمراء للتيل والبامية

التيل — ان اصابة التيل (هيميسكوس كائناينوس) بدودة اللوز الحمراء ليست جديدة 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
١	٠,٠٣٨ غرام	تابع لما قبله	٠,٤٨٧ غرام
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 بالبرزور ويختلف عدد ما تأكله منها كل دودة مدة حياتها وقد بينا بالجدول الثالث والعشرين عدد البرزور المصابة وعدد الديدان الحمراء التامة النمو (ديدان في دور الراحة) التي كانت في ٩٠ من أغلفة برزور التيل ومن ذلك يتضح ان متوسط عدد البرزور (٤٧,٤) التي اكلت الديدان كل لبها أو بعضه أعظم من عدد البرزور المصابة في إحدى لوزات القطن وهذا ما كنا نتوقعه بالنسبة للتفاوت بين حجم البزرة في النوعين أما وزن ما تأكله دودة حمراء واحدة من لب البزرة الواحدة (٠,٠٦ من الغرام) بالنسبة لوزن البرزور الناضجة فتساوية تقريباً في التيل والقطن (راجع الجدولين الرابع والعشرين والخامس والعشرين وكذا الجدولين الثاني عشر والثالث عشر)

وفي كل غلاف من أغلفة التيل ما يكفي لغذاء ثمانية ديدان حمراء تامة النمو ولكن هذا العدد من الديدان لا يوجد في غلاف واحد الاستثناء والغالب ان يكون في الغلاف الواحد من دودة الى ثلاث دودات

وعند ما يتم نمو الدودة تنسج لنفسها شرنقة بين البرزور التي كانت تتغذى منها فتربط اربع أو خمس بزرات ببعضها من برزور مصراع واحد وتصبح هذه البرزور كتلة مخروطية الشكل (اللوحة ٤ — الشكلان ١٧ و ١٨) وقد وجدنا أحياناً ديداناً نسجت شراقتها كل في بزرة واحدة من برزور التيل : وكانت هذه الديدان دائماً صغيرة جداً حجمها أصغر من الحجم الطبيعي والفرش الذي تحولت اليه صغيراً جداً ضعيف التناسل والديدان التي من هذا القبيل ربما لم تتمكن من بلوغ تمام نموها لنضوج البرزور ويؤسها بحيث عجزت الديدان بعد ذلك عن ان تتغذى منها

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

الجدول الخامس والعشرون

النقص في 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
١	٠,٢٧	٠,٩٦	٤	٠,١٣٦	٠,٤٠	٢٩,٣
٢	٠,٢٨	٠,٨١	٤	٠,١٣٦	٠,٥٥	٤٠,٤
٣	٠,٣١	٠,٨٠	٥	٠,١٧٠	٠,٩٠	٥٣
٤	٠,٣٠	٠,١١٤	٥	٠,١٧٠	٠,٥٦	٣٣
٥	٠,٢٦	٠,١٠٥	٥	٠,١٧٠	٠,٦٥	٣٨,٢
٦	٠,٢٥	٠,١٤٢	٥	٠,١٧٠	٠,٢٨	١٦,٤
٧	٠,٢١	٠,١٠١	٤	٠,١٣٦	٠,٣٥	٢٥,٧
٨	٠,٢١	٠,١٠٣	٥	٠,١٧٠	٠,٦٧	٣٩,٤
٩	٠,٢٤	٠,٠٨٦	٤	٠,١٣٦	٠,٥٠	٣٦,٧
١٠	٠,٣١	٠,٠٤٢	٥	٠,١٧٠	٠,١٢٨	٧٥,٣
١١	٠,٢٤	٠,٠٨٨	٤	٠,١٣٦	٠,٤٨	٣٥,٢
١٢	٠,٢٦	٠,٠٦٣	٤	٠,١٣٦	٠,٧٣	٥٣,٦
١٣	٠,٢٢	٠,١٤٥	٥	٠,١٧٠	٠,٢٥	١٤,٧
١٤	٠,٢٦	٠,٠٨١	٤	٠,١٣٦	٠,٥٥	٤٠,٤
١٥	٠,٣٦	٠,١٠٣	٥	٠,١٧٠	٠,٦٧	٣٩,٤
١٦	٠,٢٦	٠,١١٧	٥	٠,١٧٠	٠,٥٣	٣١
١٧	٠,٢٠	٠,٠٩٢	٤	٠,١٣٦	٠,٤٤	٣٢,٣
١٨	٠,٢٤	٠,٠٨١	٥	٠,١٧٠	٠,٨٩	٥٢,٣
١٩	٠,١٧	٠,٠٧٤	٤	٠,١٣٦	٠,٦٢	٤٥,٥
٢٠	٠,٣٥	٠,٠٦٧	٤	٠,١٣٦	٠,٦٩	٥٠,٧
٢١	٠,٢٣	٠,٠٦٣	٤	٠,١٣٦	٠,٧٣	٥٣,٦
المجموع	٠,٥٤٣	١,٩٢٤	٩٤	٣,١٩٦	١,٢٧٢	—
المتوسط	٠,٢٥٨	٠,٩١٦	٤,٤٧	٠,١٥٢	٠,٦٠	٣٩,٥٪

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

الجدول السادس والعشرون

عدد الديدان التي وجدت في أغلفة بزور التيل (*H. cannabinus*) وهي في دور الاستراحة

تاريخ وصول البزور	الجهة التي ارسلت منها	عدد الأغلفة التي خضت	عدد الأغلفة المصابة بدودة اللوز الحمراء	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	عدد الأغلفة التي كانت فيها ديدان حمراء حية	نسبة ذلك في المائة الى المجموع	مجموع عدد الديدان الحمراء الحية التي وجدت
١٥ يناير ١٩١٥	بهيم القرية من القاهرة	٥١٣	٣٧٧	٧٣,٤	٣١٢	٦٠,٨	٥٥٤
١٧ فبراير ١٩١٥	ايتاي 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	السمبلوين	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 فتعبت بالبزرة بعد الأخرى في أحد مساكن الثمرة وقد تخترق الحجاب الحائل
بين المساكن وتصيب بزور مسكن آخر وقد شوهد ان الديدان الصغيرة تبدأ غالباً في
اصابة ثمرة البامية عند الرأس أى تحت وريقات الزهرة البالية اذا كانت هذه الوريقات
لا تزال على الثمرة وربما أصابت الدودة الغلاف الظاهري في تلك النقطة أى عند رأس

الثمرة وتظل تقتات هناك زمناً يسيراً قبل أن تنخر الثمرة وتدخل فيها لتمر نموها على البرور وبعد أن تأكل الديدان كفايتها تنسج لنفسها شرائق تتشربق فيها أو تمضي فيها دور الاستراحة وقد تكون هذه الشرائق في الثمرة بين بررتين أو أكثر (اللوحة الرابعة شكل ١٤) أو منفصلة عن البرور بين اثنين من الحجب الحائلة التي تفصل أقسام الثمرة أي مساكنها

وقد تفرز ثمار البامية سائلاً لزجاً عندما تصيبها ديدان الإيارياس انسولانا الحديثة الخروج من البويضات عند نقطة الإصابة ويظهر أحياناً أن ذلك يعيق ديدان اللوز الصغيرة عن الدخول وقد تفرق في هذا السائل أو تلتصق بالثمرة فتموت ولسنا نعلم أن كان ذلك مما يصيب أيضاً الديدان الحمراء ومن المحتمل أنه يصيبها ويظهر أن البامية كالتي لا تشتهيها الديدان الحمراء كما تشتهي القطن

الفرق بين عبث دودة اللوز المعتادة ودودة اللوز الحمراء

قد لوحظ بلاريب أن الضرر الذي تلحقه الدودة الواحدة من الديدان الحمراء بلوزة القطن يكون أهون بوجه عام من الضرر الذي ينشأ عن دودة اللوز المعتادة (إيارياس انسولانا) وليس السبب في ذلك راجعاً فقط إلى اختلاف حجم ديدان النوعين أو إلى أن ما تأكله دودة اللوز المعتادة أكثر مما تأكله دودة اللوز الحمراء بل الظاهر أن هذا الفرق ناشئ على الأخص من أن الدودة الحمراء لا تترك وراءها منفذاً إلى الخارج بينما هي تعبث بداخل اللوزة أما دودة اللوز المعتادة (الإيارياس) فإنها على وجه العموم تترك الثقب الذي دخلت منه مفتوحاً بل وتوسعه عندما يحتاج الأمر لذلك مما يسهل على البكتريا الدخول إلى داخل اللوزة واحداث تخمر بها فيزداد الضرر الذي ينشأ عن عبث انياب الدودة بانسجة (١٦)

اللوزة وزد على ذلك ان جراثيم نوع من الفطر اسود قد تتمكن من الدخول احياناً فتملاً
البزور المصابة بمادة سوداء (هباب) مكونة من عدد عظيم من جراثيم ذلك الفطر ثم ان
دودة اللوز الحمراء تبقى في اللوزة وهي محكمة القفل طول مدة الثلاثة اسابيع التي تعيشها
ولا تترك الا ثقباً صغيراً مستديراً او مستطيلاً وذلك عندما يتم نموها او قبل تمامها بزمن
يسير ومن هذا الثقب تخرج لتشرنق 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 في اواخر سبتمبر وفي اكتوبر ونوفمبر يكون اكبر نسبياً ويقرب من
الضرر الذي تحدثه دودة اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا) والسبب في ذلك انه قد يكون
في اللوزة الواحدة عدة من ديدان اللوز الحمراء مختلفة الأعمار فيخرج بعضها من اللوز قبل
البعض الآخر بزمن غير يسير فتدخل البكتريا والفطريات عندئذ من احد الثقوب التي
خرجت منها الديدان واللوزة لا تزال خضراء جوفها رطب فتجد هذه البكتريا والفطريات
ما يوافقها وتتكاثر في اللوزة المصابة وعلى براز الديدان التي لم تزل فيها ويكثر في هذا الوقت
اللوز الذي يكون لونه اسمر قائماً من الداخل وجوفه متعفن قليلاً أو كثيراً وهذا مما يزيد
لدرجة عظيمة في الجنيات المتأخرة نسبة القطن الملوث والقطن المشوه يقع 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 تشرنق فيها في مكان

أمين على الأرض

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

٣ — واما ان تبقى دودة في بزررة أو أكثر من بزور لوزة خضراء (لا تلبث ان تنضج وتنبثق) تنفتح (في أغلب الأحيان) وتبقى على هذه الحال مدة تتراوح بين ستة أشهر أو أقل وسنة أو أكثر من سنة ثم تشترق وتحول بعد ذلك الى فراشة تامة

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

ووجود ثقوب صغيرة مستديرة أو يضاوية الشكل في 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 في اللوزة وهذا الظن سببه زعم الناس ان الدودة اعدت الثقب لتدخل منه على اننا لم نر الى الآن دودة لوز حمراء خرجت من لوزة ودخلت في 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 في الأحوال الطبيعية

وقد أوضحنا في الجدول السابع والعشرين عدد اللوزات التي كانت بها ثقوب خروج ولم يكن فيها شيء من ديدان اللوز الحمراء او كانت فيها ديدان مختلفة الأعمار ولقد يوجد في اواخر الموسم لوزات في غلافها ثقوب خروج وتكون فيها مع ذلك دودة لوز حمراء كبيرة والسبب في ذلك اختلاف اعمار الديدان ويدل ذلك على ان بعض

الديدان التي كانت في اللوزة قد نخرت اللوزة وخرجت منها قبل البعض الآخر وقد تثقب الدودة التي قاربت بلوغ حد نموها غلاف اللوزة من الداخل وتلقى من الثقب بقايا أكلها قبل خروجها لتشرنق بزمن يسير على ان هذه العادة لم تزل تحت البحث ولسنا نعلم ان كانت الدودة عند خروجها من اللوزة تلتق بنفسها الى الأرض أو ترحف على فرع من فروع الشجرة وجزعها أو تتدلى بنفسها الى الأرض بخيط من الحرير حيث لم يسعدنا الحظ بمشاهدة ذلك على ان الدودة التامة النمو ليس في استطاعتها التسلق لضعف أرجلها وهو ما يجعلها اقل الحيوانات قدره على التسلق وان ارادت الصعود على شيء امس 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 الذي تخرج فيه الدودة من اللوزة اتقارها نهائياً ام ليلاً فان ذلك مما يساعد على معرفة طائفة الأعداء الطبيعية التي تسطو عليها وتفتريها وهي في هذا الدور

وقد تختلف ما تعده دودة اللوز الحمراء للتشرنق باختلاف الأحوال اذا بقيت في اللوزة لتشرنق فيها دون ان تستريح فان نضجت اللوزة وانفتحت قبل بلوغ الدودة حد نموها وهي لم تزل تتغذى في احدى البزور فاما ان تشرنق في البزرة التي تسكنها أو تنسج لنفسها شرنقة بين خيوط القطن دون ان تنهي تماماً للخروج عندما تتحول الى فراشة

واما اذا كانت اللوزة على وشك النضوج ولكنها لم تزل خضراء ولم تنفتح فقد تنسج الدودة شرنقتها في احدى البزور الملتزمة بعد ان تنخر في 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 ثقب خروج وكان فيها ديدان لوز حمراء او لم يكن فيها شيء من هذه الديدان

التاريخ	١ عدد ما خفى من اللوز المصاب	٢ عدد اللوزات المصابة التي لم تشاهد عليها علامات ظاهرة للإصابة	النسبة في المائة الى المجموع (١)	٣ عدد اللوزات المصابة التي كان في اغلفتها ثقب	النسبة في المائة الى المجموع (١)	عدد اللوزات المصابة التي كان في غلافها ثقب ولم توجد فيها ديدان لوز حمراء	النسبة في المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التي كان في غلافها ثقب ووجدت فيها ديدان لوز حمراء تامة النمو	النسبة في المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التي كان في غلافها ثقب ووجدت فيها ديدان بلغت ٣ نموها التام	النسبة في المائة الى (٣)	عدد اللوزات المصابة التي كان في غلافها ثقب ووجدت فيها ديدان بلغت ٤ نموها التام	النسبة في المائة الى (٣)
١٩١٤													
يولييه	٣٠	١٦	٥٣	١٤	٤٧	١٤	١٠٠	—	—	—	—	—	—
اغسطس ..	٥٤	٢١	٣٩	٢٣	٦١	٣١	٩٤	٢	٦	—	—	—	—
سبتمبر	٢٥٢٥	١١٧٢	٤٦	١٣٥٣	٥٤	٧١١	٥٢	٤١١	٣٠	١٣١	٩٧	١٧٦	١٣
اكتوبر ...	٢٨٩	١٦٢	٥٦	١٢٧	٤٤	٤٧	٣٨	٤٧	٣٨	١٩	١٥	٣٥	٢٧,٥

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

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

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

قال ماكسويل ليفروى في كتابه المسمى « الحشرات الضارة في الهند »^(٢٢) في الصفحة ٩٣ ما يلي : —

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

وقال نائب مدير مزرعة كونيور وغيطان التجارب الأخرى^(٢٣) في الصفحة ١٧ ما يأتي : —

« تتشترق الديدان على وجه العموم في داخل اللوز وربما خرجت وتشترقت بين اللوز والورقات وتكون اذ ذاك في شرائق خفيفة شفافة وقد توجد أيضاً في القطن المجنى غير المحلوج وهي لا تزال على حالها أو متشرقة في جوف بزر خاوية أو بين خيوط القطن وقد تختفي أيضاً في الأرض فتشترق فيها ولكن هذا العمل ليس طبيعة عامة لها »

ويقول فاللاوى^(٢٤) : —

« تتشترق الدودة عادة في داخل اللوزة حيث تنسج لنفسها خلية خفيفة في القطن »

ويختلف ما شاهدناه نحن في مصر عن هذه الملاحظات اختلافاً يسيراً على ان هذا الاختلاف ليس في النوع بل في الدرجة فقط مثال ذلك اننا نعتبر التشترق في داخل اللوزة في فصل الصيف استثنائياً لا سنةً اما تشترق دودة اللوز الحمراء بين غلاف اللوزة والورقات الزهرية فلم نشاهد ذلك الا مرتين فقط في ثلاث سنوات وقد حصل ذلك بشكل غير اعتيادي بالمرّة فقد وجدنا الشرقة في حفرة غير عميقة عمات في حائط اللوزة وجعل جزء من الورقات سقفاً لتلك الحفرة وسدت الفتحات بالحرير والقطع الصغيرة التي ازيلت من اللوزة عند حفر تلك الحفرة ومما تجدر ملاحظته ان كلتا اللوزتين اللتين وجدنا عليهما هاتين الشرقتين جاءتنا في رسالة لوز اخضر من الأرياف ولا يبعد أن الشرقتين حدثتا في اثناء الطريق وان السبب في ذلك وجود الدودتين في وسط غير اعتيادي

ويظهر ان الغالب حصول التشترق على الأرض تحت الأوراق المتساقطة أو في طي ورقة بالية أو بين ورقتين باليتين وكذا في اللوز البالي الذي سقط من تلقاء نفسه أو سقط على الأرض وقد توجد الشرقة أيضاً تحت قطعة من الطين أو ملتصقة بها وربما وجدناها في أي مكان يكون فيه وقاية من هذا القليل والظاهر ان الديدان اميل الى التشترق في طي الزهور البالية من أي مكان آخر ومعلوم ان هذه الزهور توجد بكثرة تحت شجيرات القطن

أما في الأسمر فتتسج الديدان شرائقها على سطح الطين وتخلط شيئاً منه بالحرير الذي تتسج منه الشرائق وهي 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 في الطين تتشرنق فيه والغالب ان الديدان التي تتسج لنفسها شرائق خفيفة من الحرير بالشكل الطبيعي لا تتشرنق في بطن الأرض

مواضع اخرى قد توجد فيها الشرائق

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 حلقه وقد توجد أيضاً في شق في الحائط أو الأرض أو ما شاكل ذلك وكثير منها قد يمر في بزور القطن من بين سكاكين آلات الحليج ويوضع في الاكياس مع البزرة وعندما يتم نمو هذه الديدان تخرج من الاكياس أو تنقبها وتخرج منها ثم تتسج شرائقها وتتشرنق واليك كتاباً جاءنا من حضرة عثمان افندي اباطه الموظف بمصلحة الدومين بسخا يشير فيه الى ذلك : —

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

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

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

اختلاف شكل الشرانق

تختلف الشرقة التى تتشربق 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 الشرقة التى تمضى فيه دور استراحتها محكمة النسج جداً لا ينفذ منها
الماء فى زمن يسير صغيرة الحجم مستديرة وترى الدودة منكشمة فيها رأسها عند ذنبها
(اللوحة الرابعة شكل ٩)

وان كان نسج الشرقة من خيوط القطن تراها مستديرة الشكل لا سيما اذا كانت
فى جوف بزة قطن أو بين بررتين
ولما كانت الدودة تحتاج الى مكان أوسع عند تأهبها للتشربق فلا بد لها ان تنسج
شرقتها على شكل آخر

الدور الشرقي

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
وكلاهما (*) عبارة عن شوكة قصيرة يابسة وعدة كلاليب صغيرة اخرى ويكون جلدها
مغطى بوبر قصير لونه أصفر فافع

(*) الكلاب اشبه شئ 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 الأحيان 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 دونها 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 أكثر وهو فى المتوسط أربعة عشر يوماً ونصف أما فى يوليه وأغسطس (أى منتصف فصل الصيف فى مصر) فيتراوح بين ١١ يوماً و ١٣ 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 وأما 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 الشرقي

رقم الدورة	تاريخ نسج الشرنقة	تاريخ تحول الدودة الى حورية	أ مدة دور التأهب (في حالة سكون)	تاريخ ظهور الفراشة	ب مدة دور التشريق الحقيقي	مدة دور التشريق (أ + ب)	المكان الذي كانت الدودة فيه
١	٢٦ نوفمبر	٣ ديسمبر	٧ أيام	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 أيام	»
٩	» ٩	» ٢٦	» ١٧	١٤ أبريل	» ١١٠ أيام	» 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 يونيو	١١ يونيو	٤ أيام	٢٠ يونيو	١٠ أيام	» 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 يوليو	—	—	٣١ يوليو	—	» ٩ أيام	»
٢٦	» ٢٣	—	—	أول أغسطس	—	» ١٠	»
٢٧	» ٢٤	—	—	٢ أغسطس مساء	—	» ١٠	»
٢٨	» ٢٩	أول أغسطس	٣ أيام	٨ أغسطس	٨ أيام	» ١١ يوما	القفس
٣١	٢٠ سبتمبر	٢٣ سبتمبر	» ٣	٣٠ سبتمبر	» ٨	» ١١	المعمل
٣٢	» »	» ٢٣	» ٣	» ٣٠	» ٨	» ١١	»
٣٣	» »	» ٢٣	» ٣	٢ أكتوبر	» 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	القفس
٤٠	» »	» ٢٤	» ٤	» ٤	» ١١ يوما	» ١٥	»
٤١	» »	» ٢٤	» ٤	» ٤	» ١١	» ١٥	»
٤٢	» »	» ٢٥	» ٥	» ٤	» ١٠ أيام	» 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 كانت السبب في ذلك ان الديدان
اخرجت من اللوز الأخضر والبعض منها لم يبلغ حد نموه التام
أما في فصل الشتاء فتحتاج الديدان التي تشرنق الى مدة تتراوح بين سبعة أسابيع
وثمانية لتمام 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
التي تشرنق في فصل الشتاء قليل جداً الا اذا كان تشرتها بالرغم عنها في ظروف غير اعتيادية
وأما تشرنق الديدان التي في 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 مليمترًا وبعض الفراش
أصغر من ذلك فلا يبلغ الا نصف هذا الحجم
ولونها أسمر معدني أو نحاسي عند ظهورها فلا تستلفت النظر ولا تلاحظ من أول
وهلة ويرى في القسم الأوسط من جناحيها الامامين وعند طرفيهما بقع معتمة لونها مائل
الى السواد كما ان لون طرفي 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 قوائمه 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 وفي نهايتها غبار لونه أصفر باهت

واليك الوصف العامى للفراشة^(٢٥)

« لونها أسمر (بنى) معتم مائل للسواد ولون الرأس والصدر منها أفتح قليلاً وعلى كل من جناحيها الامامين بقعة لونها مائل للسمر 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 الخلقى 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 التمييز 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 نهائراً وقد يسير الانسان فى غيط منزوع قطعاً 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 مميزات الظاهرة سرعة مشيها عندما تريد المشى فتراها تثب وثباً يكاد يكون جرياً

وقت خروج الفراش من الشرائق — لا نعلم متى يحصل ذلك فى الغالب ولكننا نظنها تخرج عند الغروب وكثير منها يخرج من الشرائق 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 في هذا الصدد الا تجارب قليلة ولكننا لاحظنا أن فراش دودة اللوز الحمراء قد تجذبها المواد الحلوة المتخمرة كخليط الجعة (البيرة) والغسل الاسود

الفترة التي بين ظهور الأنثى ووضع البيض — تضع الأنثى من الفراش بيضها غالباً في الليلة الثالثة أو الرابعة بعد خروجها من الشرقة 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 بين 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 بألة غير حادة بحيث تكون حركة الضغط متجهة نحو نهاية البطن فان خرجت منها أنبوبة لونها باهت فهي أنثى والأنبوبة هي قناة البيض وان خرج منها خصلتان صغيرتان تشبهان الشعر فالفراشة ذكر وهاتان الخصلتان هما قسم من أعضاء التناسل

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

وقد بينا في الجدولين التاسع والعشرين والثلاثين النسب المختلفة بين الذكور والإناث

الجدول التاسع والعشرون
نسبة الذكور والاناث

الاسبوع الذى نهايته	عدد الفراش التي ظهرت	عدد الاناث	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة في 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 شيء 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 يونيو	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 يوليو	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

تمة الجدول التاسع والعشرين
نسبة الذكور والاناث

الاسبوع الذى نهايته	عدد الفراش التي ظهرت	عدد الاناث	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة في 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 أبريل	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 يونيو	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 يوليو	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

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

الزمن الذى تحياه الفراشة — ان فراشة دودة اللوز الحمراء حشرة ربما قلنا انها عصبية تصعب تربيتها وهى فى الأسر ولكن بالرغم من هذه الصعوبة تمكننا 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 وهى 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 بذرة 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 نوضع 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 في كل شهر

الشهر	عدد الفراش التي لخصت	عدد الاناث	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الذكور	النسبة في 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	.	.	.	.	.
مارس	.	.	.	.	.
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	.	.	.	.	.
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 تشتي الفراش أو تصطاف

قد سمعنا كثيراً لجل الفراش على البقاء في فصل الشتاء في حال تشية فلم نفلح وذلك بأن وضعنا عدداً من الفراش ذكوراً وإناثاً في قفص تربية كبير جعلنا فيه قطعاً من الطين وحشائش يابسة وخيشاً الى غير ذلك مما يمكن للفراش أن تختبئ فيه ووضعنا هذا القفص في قفص الحشرات خارج المعمل ولم ينته شهر يناير حتى كانت الفراش قد ماتت جميعاً وللخطاب الذي جاءنا من حضرة عثمان افندي اباضه ونشرناه في الصفحة ١٢٨ ارتباط بهذه المسئلة اذ يظهر ان الفراش الكثيرة التي ظهرت في مخازن البزرة حينما كانت درجة الحرارة قد أخذت تهبط هلكت جميعها ولم تحي مدة فصل الشتاء بالرغم عن موافقة المكان لها وهو ممتلئ باكياس البزرة وقد خصت مخازن البزرة في الشتاء وأوائل الربيع فلم تشاهد فيها فراشة واحدة على قيد الحياة

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

على انه يظهر ان ما كسويل ليفروى^(٢٦) يرى امكان بقاء الفراش زمناً طويلاً في الصيف حتى تجد النباتات التي تتغذى بها ولكن اذا سلمنا بامكان حصول ذلك فهو لا يدل على الاصطيف بمعنى الكلمة حيث تبقى الحشرة مدة محدودة لا تبدى فيها حراكاً ولا تخرج في أثنائها طلباً للرزق

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

الجدول الحادى والثلاثون
مدة حياة الفراش

الموضع الذى كانت فيه	نوع النبات الذى اعطى لها	نوع الغذاء الذى عاشت عليه	جنسها	مدة حياتها بالايام	تاريخ وجودها ميتة	ليالة ظهور الفراشة
ققص الحشرات خارج العمل	هيسكوس الجناين	شراب السكر	—	١٣	 مايو ٢٤	١٩١٣
» » »	» » »	عسل ابيض	—	١٣	كانت حية الى ٢٤ يونيه وفرت	مايو ١٠
» » »	» » »	لا شيء	—	٨	 يونيه ٢٦	يونه ١١
المعمل	» » »	ماء	—	٢٤	 يولييه ٥	» ١٧
» » »	» » »	عسل ابيض	—	٢١	 » ٢	» ١٠
» » »	» » »	لا شيء	—	٦	 » ٢٦	» ١٩ يولييه
» » »	» » »	» » »	—	٧	 » ٢٧	» ١٩
» » »	» » »	ماء	—	٥	 » ٢٦	» ٢٠
» » »	» » »	» » »	—	٦	 » ٢٧	» ٢٠
» » »	» » »	لا شيء	—	١٥	كانت حية الى ٤ اغسطس وفرت	» ٢٠
ققص الحشرات خارج المعمل	» » »	لا شيء	انثى	٢٣	 نوفمبر ١٢	اكتوبر ١٩
» » »	» » »	» » »	»	١٥	 » ١٠	» ٢٥
» » »	» » »	» » »	»	١٢	 » ١٠	» ٢٨
» » »	» » »	» » »	—	١٨	 » ٢٣	نوفمبر ٤
» » »	» » »	» » »	—	٣١	 ديسمبر ١٣	» ١١
» » »	» » »	شراب السكر	انثى	٩	اكتوبر ٨	سبتمبر ٢٨
» » »	» » »	» » »	—	١١	 » ١٠	» ٢٨

[illegible]

هل تبيض الفراش على القطن المحلوج أو على اللوز البالى

لم يتمكن 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 *بيرودرسيس جوسبيلا* وطبائع دودة اللوز الحمراء تشير الى عكس ذلك ويستدل منها انها لا تققات الا 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 الشرئى) 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 الا نحو شهر وربما علمنا فيما بعد ان هناك اختلاف فى مدة الدورة الحيوية أكثر مما أوضحنا فى هذا الجدول

الجدول الثاني والثلاثون

طول الدورة الحيوية لدودة اللوز الحمراء

الليلة التي وضعت فيها البيضة	تاريخ افراخها	مدة الدور البيضى	تاريخ خروج الدودة من اللوز لتشرى	مدة الدور الدودى	ليلة خروج الفراشة من الشرقة	مدة الدور الشرقي	مدة الدورة الحيوية بأكملها
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 الإصابة في المزارع الموبوءة

يتضح من اللوحة الثانية ان فراش دودة اللوز الحمراء قد تخرج من اللوز المصاب في شهر ديسمبر ويستمر ظهورها حتى منتصف شهر يناير وكل ما نعرفه عنها في الوقت الحاضر انها تستمر في التناسل اذا وجدت أمامها من النبات ما يلائم غذاء نسلها فتبيض عليه وقد وجدت بويضاتها على القطن العقر حتى الاسبوع الثاني من يناير وكذلك وجدت ديدان ناقصة النمو تتغذى في لوز غير ناضج وقد شوهدت ديدان اللوز الحمراء أيضاً في قرون الباميا في أواخر شهر يناير على اننا نظن ان تناسلها الفعلى في مثل هذا الوقت نادر الحصول لقلة النباتات التي توافق غذاء هذه الحشرة فان الغيطان تكون خالية من القطن

والتيل والباميا* عند آخر ديسمبر والغالب قبل ذلك بزمان 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 عمله الديدان التى تبلغ تمام نموها فى يناير وفبراير وهو ما لا يزال يبحث فيه ولعلها تمضى دور الراحة أو تتشربق 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 فتشربق

أما الفراش التى تظهر فى الربيع فلا يبيض ويتناسل منها إلا 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 إلا 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 إلا 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 إلا

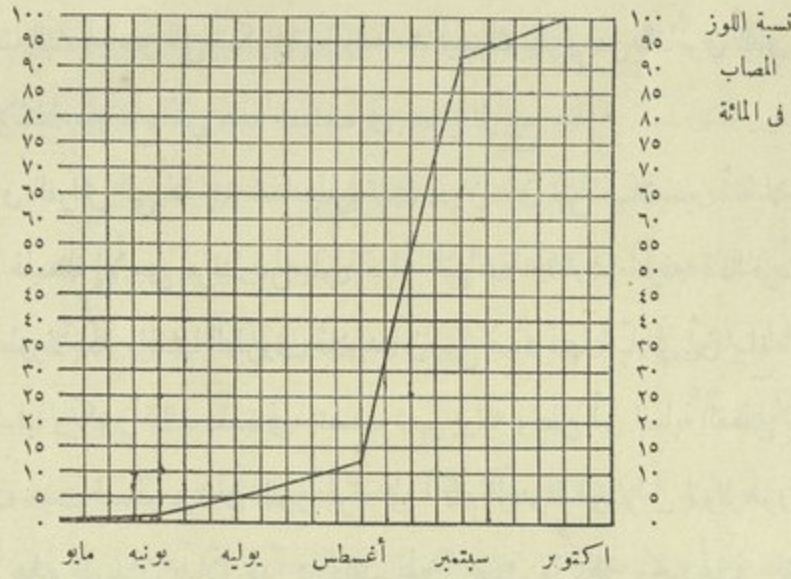
(٥) هذا اذا كانت زراعة هذه الاصناف الثلاثة للمحصول على انه قد توجد هنا وهناك شجيرات منفردة من الباميا بل وقطع من الاراضى مزروعة هذا الصنف

(٥٥) 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 التي تكون منزرعة هنا وهناك بالرغم من القانون الذي يحظر ذلك بقصد الانتفاع بارتفاع ثمن هذا الصنف في فصل الربيع ونظن أن الفراش التي لا تجدد غذاء بالمرة تهلك دون أن تبقى نسلًا غير أنه لا يمكننا البت في هذه المسئلة إلا متى عرفنا عن طول حياة الفراشة أكثر مما نعرفه فإذا فرضنا أن الفراش تعمر طويلاً إذا وافقتها الظروف فلا بد أن يبقى عدد منها حياً إلى أن يبلغ القطن حداً يوافق نسلها ويكون ذلك عادة في منتصف شهر يونيه ونظن أن إصابة القطن بتندئ في ذلك الوقت حيث تسطو ديدان اللوز الحمراء على الكمام الزهر (الوسواس) والزهور نفسها ويكون عدد هذه الديدان قليلاً جداً في ذلك الحين بحيث لا يمكن وجودها في الغيطان إلا بعد البحث الدقيق

وقد بينا في الجدول الثالث والثلاثين الازدياد التدريجي لإصابة دودة اللوز الحمراء في بهتيم سنة ١٩١٤ ويرى من هذا الجدول أن ٠,٤ في المائة من الأكماء و ٠,٢ في المائة من الزهور كانت فيها ديدان اللوز الحمراء في آخر يونيه وفي أواخر يولييه حيث كان اللوز قد ظهر كان المصاب منه ٦ في المائة ثم زادت هذه النسبة في اللوز المصاب فبلغت ١١ في المائة في أواسط أغسطس وبقيت نسبة المصاب من الزهر على حالها تقريباً ويظهر أن الأكماء والزهر لا تصيبها هذه الحشرة كثيراً لأننا لم نجد في منتصف أكتوبر سنة ١٩١٣ من بين ٢٠٠٠ كمأً إلا ٠,٩ في المائة مصابة بدودة اللوز الحمراء مع أن هذه الأكماء أخذت من غيط شديد الإصابة جداً

وقد تشتد الإصابة على ما يظهر من منتصف شهر أغسطس فقد ازدادت نسبة المصاب من اللوز من ١١ في المائة حتى بلغت ٩٢ في المائة في ١٩ سبتمبر وعمت الإصابة جميع اللوز في ٦ أكتوبر كما يتضح ذلك من الرسم الآتي (الشكل الثاني) : —



الشكل الثاني — الازدياد الشهري لاصابة دودة اللوز الحمراء

ومما تجدر ملاحظته أن الوقت الذي تبلغ فيه الإصابة حداً أقصى هو نفس الوقت الذي يكثر فيه ظهور الفراش من الديدان التي كانت في دور الراحة (راجع اللوحة الثانية) ولم تتحقق إلى الآن مما إذا كان ذلك ذا شأن عظيم ولا بد لنا من أن نوالى البحث في هذه المسئلة كي نتحقق منه

وقد تبدئ بعض الديدان في الدخول في دور الراحة من شهر سبتمبر ولكن الشطر الأكبر منها يتسرق وتخرج منه الفراش في أكتوبر أو نوفمبر فيزداد عدد الديدان التي تدخل في دور الراحة ويتناقص عدد الديدان العاملة والفراش في الغيطان

عدد مرات التناسل في السنة الواحدة

هذه مسئلة لا يمكننا أن نجيب عليها اجابة شافية لقلّة ما نعلمه في الوقت الحاضر عن بعض نقط ذات شأن لها علاقة بهذا الموضوع على أننا نعلم أن الدورة الحويّة لهذه الحشرة تتم صيفاً في نحو شهر أو ستة أسابيع

الجدول الثالث والثلاثون
ازدياد الاصابة في الغيطان الموبوءة

الفترة	١٩١٤	٣٠ يونيه	٢٣ يوليه	١٧ أغسطس	١٩ سبتمبر	٦ أكتوبر
إجمالي	عدد ما فحص	٥٠٠				
	السليم	٤٩١				
	النسبة في المائة	٩٩.٦				
	المصاب بدودة اللوز الحمراء	٩				
	النسبة في المائة	١.٨				
زهر	عدد ما فحص	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠		
	السليم	٤٩٩	٤٩٩	٤٩١		
	النسبة في المائة	٩٩.٨	٩٩.٨	٩٩.٦		
	المصاب بدودة اللوز الحمراء	١	١	٩		
	النسبة في المائة	٠.٢	٠.٢	١.٨		
لوز اخضر	عدد ما فحص		٥٠٠	٥٠٠	٢٥٠	٢٥٠
	السليم		٤٧٠	٤٤٥	٢٠	٠
	النسبة في المائة		٩٤	٨٩	٨	٠
	المصاب بدودة اللوز الحمراء		٣٠	٥٥	٢٣٠	٢٥٠
	النسبة في المائة		٦	١١	٩٢	١٠٠
لوز ناضج من الجنية الاولى	عدد ما فحص			٣٠٦٠	١٣٣٨	
	السليم			١٣٣٨	١٣٣٨	
	النسبة في المائة			١٠٠	١٠٠	
	المصاب بدودة اللوز الحمراء			٧٢٢	١٧٢٢	
	النسبة في المائة			٢٣.٦	١٢.٩	
لوز اخضر من الجنية الثانية	عدد ما فحص					٣٢٥
	السليم					٢٢
	النسبة في المائة					٦.٨
	المصاب بدودة اللوز الحمراء					٣٠٣
	النسبة في المائة					٩٣.٢

واذا كان الأمر كذلك فقد يمكن لزواج من الفراش خرج في ابريل مثلاً ووجد أمامه غذاء غير منقطع أن يتناسل خمس مرات أو أكثر قبل أن تتم السنة أما الفراش التي تظهر في اكتوبر ونوفمبر فنظن أنها لا تناسل إلا مرة واحدة

ولا بد لمعرفة عدد مرات التناسل على كل حال من التأكد من تاريخ دخول الديدان في دور الراحة ومقدار ما يدخل من نسلها في هذا الدور أي يدخل كل نسلها فيه أم بعضه أم لا يدخل فيه منه شيء أصلاً

نسبة الديدان مختلفة الأعمار

التي توجد في غيط واحد في وقت واحد

لقد دهشنا عند فحص عدد عظيم من اللوز الأخضر جاءنا من جهات متعددة في أوقات مختلفة إذ وجدنا أن الشطر الأكبر من الديدان التي فيها كانت قد بلغت ثلاثة أرباع حجمها الطبيعي أو قاربت تمام نموها وقد يظهر ذلك بشكل أوضح في ادوار الإصابة الأولى ومن سوء الحظ أنه لم يُسجل حجم الديدان التي وجدت في اللوز الأخضر في سنة ١٩١٢

ولا في سنة ١٩١٣ وقد سجلنا ذلك في سنة ١٩١٤ كما يظهر من الجدول الرابع والثلاثين وربما لم تكن الأرقام التي أدرجناها في ذلك الجدول ذات شأن في الوقت الحاضر ولكن إذا اجتمع لدينا مثل هذه الأرقام عن عدة سنين ربما سهلت علينا التوصل لمعرفة عدد مرات تناسل هذه الآفة في الغيطان وزادتنا علماً بالإصابة نفسها فتدلنا على ما إذا كان سبب الإصابة راجعاً الى عدد قليل من الفراش يظهر في فصل الربيع من لوز محصول السنة السابقة أو من التقاوى المصابة ثم يزداد بالتدريج أم الى الفراش التي تظهر في وقت النشاط العظيم لهذه الآفة (يوليه واغسطس) والى نسلها

الجدول الرابع والثلاثون

عدد ديدان اللوز الحمراء متساوية الأعمار تقريباً التي توجد في غيطان القطن في وقت واحد

الجهة	التاريخ	مقدار ما قُض من اللوز الغالب	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما وجد من الديدان الصغيرة جداً والصغيرة	النسبة في المائة إلى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التي كانت قد بلغت من ريع حجمها إلى نصفه	النسبة في المائة إلى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التي كانت قد بلغت ٢/٣ حجمها أو قد بلغت ٣/٤ حجمها أو تم نموها	النسبة في المائة إلى مجموع عدد الديدان
بهيم	٢٥ بوليه	٣٠	٢٣	—	—	٣	١٣	٢٠	٨٧
»	١٧ أغسطس	٥٤	٢٥	٤	١٦	٩	٣٦	١٢	٤٨
»	١٢ سبتمبر	١٤٩٦	١٥٠٥	٣٤٩	٢٣,٢	٢٥٣	١٦,٨	٩٠,٢	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
الواسطي	٩	١١١	١٢٩	٤٩	٣٨	١٧	١٣	٦٣	٤٩
ابشاراي	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
بهيم	٦ أكتوبر	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 في الفدان الواحد من ديدان اللوز الحمراء

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

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

وجدنا على ٢٠٤ من شجيرات القطن في الجنية الأولى ٤٤٨٧ لوزة

فكان في ٣٠٦٠ لوزة ناضجة ٣٣٠ دودة لوز حمراء

وكان في ١٤٢٧ لوزة خضراء ١٤٩٨ دودة لوز حمراء

أى أنه كان في لوز هذه الشجيرات جميعها ١٨٢٨ دودة

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

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

ولا يشمل هذا الرقم الهائل الديدان التى تتشربق 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 أكتوبر ٤٤ فراشة بمعنى اننا لو سرنا فى غيط مصاب لهذه الدرجة لخليل 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 تتشرب فيه أو هلاك الديدان وهي في دورها الشرقي أو هلاكها بعد ان تتحول الى فراش

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

دور الراحة لدودة اللوز الحمراء

تعريفه — ان من أغرب اطوار بعض الديدان وأهمها من الوجهة العملية في 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 التي 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 الوسيلة من أن تمضي بشكل يلائمها تماماً زمناً تكون فيه الأحوال الطبيعية الجوية في موطنها الأصلي غير موافقة لتناسلها

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

ان التفتية دور سبات (نوم) يستغرق فصل الشتاء تقضيه الحشرة وهي في 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 في أحد أدوار حياتها أو يبطل تناسلها لانعدام

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

وعكس التشبية هو الاصطياف ويقصد به في علم الحشرات دور استراحة تحتمه على الحشرات شدة الحر عموماً أو شدته في مواضع معينة ولا تكون النباتات التي تتغذى بها تلك الحشرات قد بلغت حداً يوافق غذاءها لانعدام الرطوبة الأرضية بسبب انقطاع سقوط الأمطار

وتصطاف الحشرات وهي في أدرار حياتها المختلفة مدة غير معينة فإن كانت من الحشرات التي تحول في نهاية أمرها إلى فراش فانها تضي هذا الدور (أي دور الاصطياف) وهي ديدان بعد أن تكون قد تناولت من الغذاء كفايتها

وتصطاف في مصر عدة حشرات منها الحشرة المسماة هيبيرا فاريا بيليس^(٢٧) وأخرى تدعى سيتونيس لينياتا^(٢٨) وهما نوعان من السوس يعضيان فصل الصيف في سبات وسكون بعد بلوغهما دور الحشرة الكاملة وقد تضي العقائل (نوع من الخنافس) أشهر الصيف في شبه اصطياف

ومن هذه الحشرات أيضاً الذباب المنشاري (سيفوس تايدوس) فانه يضي صيفاً أو صيفين وهو في دوره اليرقي دون أن يتناول غذاء

ومن الفراش التي تصطاف دودة البرسيم (اجرويتس ايسيلون) ونوع آخر منها اسمه اجرويتس نيلي فقد يضي هذا النوعان فصل الصيف في سبات وسكون بعد أن يكونا قد تناولوا من الغذاء كفايتهما

أما دور استراحة دودة اللوز الحمراء فهو أشبه شيء بالاصطياف به تتمكن من قضاء زمن طويل لا توجد فيه النباتات التي تتغذى بها

على أننا لو نظرنا الى ما لدودة اللوز الحمراء من احتمال الرطوبة الشديدة عقب الجفاف المتناهي مع شدة الحر في كلتا الحالتين فلا يبعد أن تكون الفاعلية التي يرتبط بها في الغالب وجود النباتات التي تتغذى منها هي الأمطار وأن دور استراحتها إنما يقابل زمناً لا تسقط فيه الأمطار في موطنها الأصلي

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

ولسنا ندرى لأي 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 تشرتها وان هذه الميزات تضبطها وتؤثر فيها درجات الحرارة المختلفة ورطوبة الجو

الفائدة التي تعود على دودة اللوز الحمراء من امضائها مدة الراحة وهي في دورها اليرقي —

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

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

قشورها وزد على ذلك أنها لا تكون ملتصقة بالشئ التي وضعت عليه التصاقاً متيناً فيسهل انفصالها منه ووقوعها في مكان لا يوافقها اذا ما ذبلت وجفت أوراق الشجيرات وسوقها التي هي عليها

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

وأما دور الفراش فن المعلوم أن فراشة دودة اللوز الحمراء حشرة صغيرة رهيبة لاطاقة لها على احتمال الحر وجفاف الهواء مدة طويلة على أنه يمكنها الانتقال من مكان الى آخر والاختباء في 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 فيه دودة اللوز الحمراء فأول ميزة له أن الدودة تكون قد تناولت من الغذاء كفايتها قبل دخولها في دور الراحة فلا تعود تفكر في الحصول على قوتها وأما أعظم ميزة لهذا الدور فهي قدرة الدودة على أن تنسج لنفسها شرقة محكمة النسج في حمى بزره 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 التي ربما دفنت في الأرض فتنسج لنفسها شرقة

أخرى في مكان يسهل على الفراش الخروج منه عند ظهوره

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

والغالب في البزور المزدوجة أن يكون القسم الأكبر من الشرنقة في البكرة الأولى والأصغر في البكرة الثانية وقد يكون القسمان متساويين فتستريح الدودة تارة في إحدى البزرتين وتارة في الأخرى

أما البطانة الحريرية التي بها تغطي الدودة حيطان البكرة أو الحفرة التي حفرتها فيها من الداخل فيختلف سمكها وقد لا توجد تلك البطانة بالمرّة فتكون الدودة قد اكتفت بسد الثقب الذي أحدثته في غلاف البكرة ودخلت منه بشيء من الحرير وتبقى بعدئذٍ في شرنقتها ملتوية رأسها عند ذنبها

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

الوقت الذي يتبدى فيه دور الراحة — قد يدخل بعض الديدان في دور الراحة في الأسبوع الأول أو الثاني من شهر سبتمبر أي بينما لا يزال يوجد من النبات ما يوافق غذاءها ولا يزال الهواء حاراً

وقد يحتمل أن يكون ابتداء هذا الدور قبل ذلك إلا أننا لم نلاحظ ذلك الى الآن إلا في سبتمبر

ويكون عدد الديدان التي تدخل دور الراحة في سبتمبر واکتوبر أقل من عدد الديدان التي تتشرق وتخرج منها الفراش بعد بضعة أيام أما في نوفمبر وديسمبر فالأمر بعكس ذلك فان عدد الديدان المستريحة يكون أعظم من عدد الديدان التي تتشرق

نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة في بزور القطن المزدوجة والمفردة

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

على ان هذا خطأ محض كما تثبته الأرقام التي بينها في الجدول الخامس والثلاثين ومنه يظهر ان الشطر الأكبر من الديدان المستريحة توجد في البزور المفردة لا المزدوجة وليس من السهل معرفة ما اذا كانت البزرة المفردة فيها دودة ام لا الا اذا كسرت بمطرقة خفيفة أو قطعة من الحديد

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

تأهب ديدان اللوز الحمراء المستريحة للتشريق

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

الجدول الخامس والثلاثون
عدد ديدان اللوز الحمراء في بزور القطن المزودة وبزوره المفردة

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

لنفرض مثلاً ان الدودة فى لوزة مدفونة فى الأرض فى عمق بضعة سنتيمترات فان تشترقت 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 للدراك الكافى الذى يجعلها تمهد لنفسها سبيل الخروج عندما تحول الى فراشة على أنه يحتمل ان تغييرها مسكنها عند بلوغها هذا الدور غريزة ثابتة فيها تتق 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 شرقة الاستراحة قد تكون ضيقة جداً تحتم على الدودة البقاء منكشة ملتوية فيها أما اذا أرادت التشرنق فلا بد لها من أن تتمدد فتضطر الى عمل شرقة أخرى تسعها وهى ممتدة على ان الانتقال من موضع الى آخر ومن شرقة الى أخرى ليس بالقاعدة العامة فان بعض ديدان اللوز الحمراء قد تتشرنق فى الموضع الذى هى فيه وفى نفس الشرقة 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 يرغب الديدان التى تكون على وشك التشرنق على الخروج من الموضع التى هى فيه قبل أن تتشرنق

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

حمراء خرج منها ٣١ وبقي فيها ٢٦ وقد نسجت ١٤ من التي خرجت شرائق جديدة وتشرقت وهلك منها ١٧ قبل أن تشرنق لاصابة أغلبها بالعنكبوت الآكلة (بديكولوويديس فَنَتْرِيكُوسُوس)

أما الديدان التي بقيت في البزور فقد تشرنق منها ٦ حيث كانت أى في نفس الشرقة التي أمضت فيها دور الراحة وهلكت العشرون الباقية

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

٤٧ خرجت من البزور وبقيت في اللوز حيث نسجت كل منها شرقة بين خيوط القطن . وخرجت ٢٠ منها من اللوز ونسجت شرائقها في مواضع أخرى وتشرقت 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 التي يجب أن تمهد لها للفرش التي تخرج منها حتى لا تدفن حية في أحوال عديدة

المواضع التي تمضى فيها دودة اللوز الحمراء دور راحتها

ان مشكلة المواضع التي تمضى فيها ديدان اللوز الحمراء المستريحة المدة التي بين الحصول والآخر لمن أجدر المسائل بالاعتبار من الوجهة العملية أى فيما يختص بمكافحة هذه الآفة قلنا ان أكثر هذه الديدان المستريحة ان لم نقل كلها تبقى في الظروف الطبيعية في اللوزات التي اقتاتت منها وتنسج فيها شرائقها في البزور أو بين الخصل المتلبدة من القطن

المصاب فيكون عددها عظيماً جداً في اللوز الذي يبقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة في 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 في أحوال خاصة أشرنا إليها فيما سبق ثم تكوم هذه الشجيرات في الغيطان أو توضع على سطوح المنازل في القرى لتستعمل حطباً للوقود يوماً من الأيام ويبقى كذلك إلى ما بعد شهر إبريل فهو مصدر تعود منه الإصابة وهو أذن خطراً عظيماً

على محصول القطن

وفيما عدا اللوز الذي يترك مع حطب القطن يسقط عدد عظيم من اللوز المصاب على الأرض أثناء عملية الجني 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 الذي يزرع في نفس الأرض عقب القطن وسنتكلم فيما بعد عن مصير الديدان المستريحة التي تكون في هذا اللوز وعن مقدار الخطر الذي ينجم عنها ويتهدد محصول القطن التالي

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

ويرى من هذا الجدول أن نسبة اللوز الذي وجدنا فيه ديدان حية في دور الراحة من بين اللوز المصاب من محصول سنة ١٩١٢ الذي فحصناه في فبراير ومارس سنة ١٩١٣ كانت تتراوح بين ٥ و ٢٠ في المائة أو أكثر

أما محصول سنة ١٩١٣ فقد بلغت النسبة في العينات التي جاءتنا من عزبة الجمعية بهتيم ٦٥ في المائة وبلغ ما وجدناه في كل مائة لوزة مائة دودة

وأهم حقيقة يثبتها هذا الجدول اننا وجدنا عدداً من ديدان اللوز الحمراء على قيد الحياة في يولييه واغسطس سنة ١٩١٣ ولا يخفى ان الديدان المستريحة تنتقل بنشاط من دورها اليرقي الى دورها الشرقي ثم تظهر الفراش بعد ذلك وتنتشر بين أقرب غيطان القطن اليها فتبيض عليه ومن ثم تعود الإصابة الشديدة التي بُلى بها القطن في السنة السابقة

ويحذر بنا في هذا المقام أن نذكر هنا ما كتبه المستر لانج أندرسون الموظف في شركة أبي قير في الايجيشيان غازيت في عددها الصادر يوم ٢٥ أكتوبر 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 في هذا اللوز الذي لم يفتح ديدان اللوز الحمراء مختلفة الحجم حية نشطة

وقد رأينا الآن ان الأراضي التي الى جانب العزبة مباشرة وفي جنوبها هي التي بلغت فيها الإصابة أشدها ويستدل من ذلك ان الفراش خرجت من اكوام الحطب التي في العزبة وساقتها الريح الشمالية الى أقرب غيطان القطن اليها »

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

والموضع الثانى الذى تكثر فيه ديدان اللوز الحمراء وهي في دور راحتها مخازن البزرة الناتجة من الحليج ولما كان دور راحة هذه الديدان يبتدئ قبل جنى القطن فاننا نجدها في أحسن أنواع البزرة أى التقاوى التي تستعمل في الزراعة كما اننا نجدها في أنواع البزرة الأقل جودة التي يُستخرج منها الزيت فتصدر الى الخارج لهذا الغرض ويبقى منها مقدار عظيم لاستخراج الزيت منه في المعاصر المصرية

الجدول السادس والثلاثون

عدد الديدان المسترجعة التي وجدت في الازبال الذي كان على حطب القطن الباقي من المحصول السابق

الجهة	تاريخ وصول الاز	المكان الذي كان فيه حطب القطن	عدد ما فُحص من الاز	عدد الازات التي وجدت فيها ديدان حية	نسبة الاز المصاب (في المائة)	عدد ديدان الاز الجراء الحية التي وجدت في العينة
مديرية البحيرة	١٩١٣	؟	٣٨٠	٤٢	١١	٦٤
مديرية مهننا	١٨ فبراير	؟	١٢٠	٦	٥	٦
ساخراط	» ٢٠	؟	١٢٠	٢٧	٢٢,٥	٢٧
التوفيقية	» ٢٠	؟	٢٣٠	٥٠	٢١,٧	٥٥
صافية	مارس ٣	؟	٤٨٠	١٠٠	٢٠,٨	١١٣
سهل	» ٣	؟	١١٠	١٧	١٥	٢٦
انباى البارود	٢٢ ابريل	؟	٢٣٠	١٧	٧	٢٠
رسميس	» ٢٢	؟	١٦	٦	٣٧,٥	٨
الدانجات	» ٢٢	؟	٢٠	٧	٣٥	١٠
التوفيقية	يوليه ٢٧	؟	٢٠	٢	١٠	٢
» (مهننا)	» ٢٧	؟	٣٠	١	٢	١
دمهور	» ٢٩	؟	٢٦	١	٣,٨	١
الطود	» ٣٠	؟	١٧	١	٥,٩	١
دمهور	٢٢ سبتمبر	سطح منزل	٥٠	٠	٠	٠
مديرية الغربية	٢٥ مارس	على الارض في غيط فول	١٣٠	١٢	٩	١٥
سخا	١٩ مايو	كوم حطب في غيط	٢٨٠	٠	٠	٠
سخا	» ١٩	في غيط ؟	٢٩٠	٦	٢	١٠
كفر الزيات	٢٨ يوليه	؟	٧	٠	٠	٠
محلة منوفى	» ٢٨	كوم حطب في غيط	١٤٠	٥	٣,٦	٥
كفر الزيات	» ٣٠	سطح منزل	٢٠	٦	١٥	٦
القرية	» ٣٠	كوم حطب في غيط	٢٠	٢	٥	٦
الحلة الكبرى	» ٣١	» » »	١٠٠	٤	٤	٤
بسيون	» اغسطس ٤	؟	٥٠	١٢	٢٤	١٢
السنطة	» ٥	؟	١٠٠	١	١	١

٢	١١	٢	٢٧	?	يوليه ٢٨	مديرية الدقهلية أجا
١	٥	١	٢٠	?	يوليه ٢٨	مديرية الشرقية بلبيس
٢	٢,٦	١	١٥	?	» ٢٨	فاقوس
٠	٠	٠	٥٠	?	» ٣١	دير ب نجم
٠	٠	٠	٤٨	?	» ٣١	مشتول
٢	٢	٢	١٠٠	?	اغسطس ٥	ههيا
٠	٠	٠	١٠٠	?	» ٦	الزقازيق
١	٢	١	٣٢	سطح منزل	يوليه ٢٧	مديرية المنوفية سيادون
١	١,٦	١	٦٠	?	» ٣١	البنان
٠	٠	٠	٦٠	سطح منزل	» ٤	البنان
١	١	١	١٠٠	»	» ٥	منوف
٠	٤	٤	١٠٠	?	» ٧	اشمون
٠	٠	٠	٩٨	?	» ١٨	نلا
٤	٢	٤	١٩٢	كوم حطب في غيط	سبتمبر ١٦	قويسنا
٠	٠	٠	١٠	?	يوليه ٢٧	مديرية القليوبية قليوب
٢	٨	٢	٢٥	?	» ٢٧	ميت بره
٠	٠	٠	٤٠	?	» ٣٠	شين القناطر
٠	٠	٠	٧٠	?	اغسطس ٧	طوخ
٠	٠	٠	٣٠	?	اغسطس ٢٨	الوجه القبلى
٠	٠	٠	١٠٠	?	» ١٨	القيوم
٠	٠	٠	٢٩	?	» ٢٩	المنيا
٠	٠	٠	٤٨	?	» ٣٠	بنى سويف
٢	٣,٧	١	٢٧	?	سبتمبر ٧	يسا
٠	٠	٠	١٠٠	?	» ٧	أوسيم (الجزيرة)
٢٥٦	٦٥,٦	١٦٤	٢٥٠	كوم حطب في غيط	١٩١٤	أبو قرقاص
					٢٨ ديسمبر	مديرية القليوبية ميت

الجدول السابع

عدد ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي

موسم ١٩١٢ - ١٩١٣ و ١٩١٣ - ١٩١٤						تاريخ فحص العينة
النسبة في المائة من البزور المصابة	عدد البزور التي وجدت فيها ديدان حية	عدد البزور التي فيها	وزن العينة	الجهة التي جاءت منها	صنف البزرة ونوعها	
٠	٠	٤٤٣٧	٥٥٠ غرام	سحا	عفسي - تقاوى	١٩١٣
٠,٢٣	١٢	٥٢٣٦	٥٠٠	؟	»	٢٢ مارس
٠,٥٤	٢٨	٥١٨٣	٥٠٠	؟	» للتصدير	٣٠ »
٥,٠٠	٣١٩	٦,١٥	٥٠٠	؟	»	٢٧ »
٠,٤	٢	٤٨٤	٥٠	؟	»	٥ أبريل
٣,٤٥	١٩	٥٥٠	٥٠	؟	»	١٥ يولييه
٥,٤٠	٢٧	٥٠٠	٥٠	؟	»	١٤ »
٢,٧٥	١٦٠	٥٨١٧	٥٠٠	؟	»	١٣ »
٠,١٥	٨	٥٢٤٨	٥٠٠	حراوى	»	٣ أبريل
٠,٠٠	٠	٢٣٨٧	٢٥٠	؟	يانوفتش - تقاوى	٢٢ مارس
٠,١٥	٧	٤٧٠٠	٥٠٠	شبراريس	»	٨ أبريل
٠,٥٦	٢٩	٥٢٠٠	٥٠٠	»	درجة اولى	١٥ مايو
٠,١٧	٨	٤٦٠٨	٥٠٠	سحا	» ثانية	١٧ »
٠,٠٠	٠	٢٣٠٥	٢٥٠	؟	سكلاريدس - تقاوى	٢٢ مارس
٠,٠٠	٠	٢٢٢٨	٢٥٠	؟	»	٨ أبريل
٠,٠٨	٢	٢٤١٥	٢٥٠	؟	اصيل - تقاوى	٩ »
١,٢٢	٦٢	٥١٠٠	٥٠٠	ابو سعادة	عباسي - تقاوى	٩ »
٦,٨٠	٣٢٠	٤٧٠٠	٥٠٠	»	» - درجة ثالثة	١٨ مايو
٠,٠٤	١	٢٢٨٤	٢٥٠	؟	» - خليط	١٩ »
٠,٢٢	١١	٥٠٠٠	٥٠٠	مركز أجا	نوباري - تقاوى	٩ أبريل
٠,٥٧	٣٠	٥٢٥٠	٥٠٠	—	» - درجة اولى	٤ مايو
١,٣٤	٧٦	٥٦٥٠	٥٠٠	—	» - ثانية	٤ »
٢,٣٣	١٤٠	٦٠٠٠	٥٠٠	—	» - ثالثة	١٠ »
					» - رابعة	١٢ »
١٩١٤						
٠,٦٢	٣١	٥٠٠٠	٥٠٠	بشيش	عفسي - تقاوى	٢٨ يناير
٠,٣٥	١٨	٥١٠٠	٥٠٠	»	»	١ فبراير
٢,٤	١٣٠	٥٤٠٠	٥٠٠	؟	» للتصدير	١٤ »
٣,٠	١٥٠	٥٠٠٠	٥٠٠	؟	»	١٥ »
١,٦٠	٨٤	٥٣٠٠	٥٠٠	سحا	يانوفتش جنبة اولى وثانية	٢٩ يناير
٠,٧٦	٣٧	٤٨٥٠	٥٠٠	»	سكلاريدس » »	٢٧ »

وجدت في عدة عينات من بزر القطن

موسم ١٩١٣ — ١٩١٤ و ١٩١٤ — ١٩١٥						تاريخ فحص العينة
النسبة في المائة من البزور المصابة	عدد البزور التي وجدت فيها ديدان حية	عدد البزور التي فيها	وزن العينة	الجهة التي جاءت منها	صنف البزرة ونوعها	
			غرام			١٩١٤
٢,٤٥	١٢٥	٥١٠٠	٥٠٠	سحنا	سكلاريديس جنبة اولى وثانية	٢ فبراير
٠,٣٢	١٦	٥٠٠٠	٥٠٠	بشيش	» » » »	» ١
٠,٨١	٣٨	٤٧٠٠	٥٠٠	بشيش	» جنبة اولى	» ٣
١,١٧	١١	٩٤٠	١٠٠	؟	» تقاوى	» ٢٢
١,٨٨	٢٠	١٠٦٠	١٠٠	؟	» »	» ٢٢
٠,٦٦	٧	١٠٦٠	١٠٠	المنصورة	» »	٢ مارس
٠,٥٨	٦	١٠٤٠	١٠٠	»	» »	» ٢
٠,٨٢	٨	٩٧٠	١٠٠	»	» »	» ٢
٠,٨٣	٨	٩٦٠	١٠٠	كفر الزيات	» »	» ٣
١,٠٤	١٠	٩٦٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٩١	٩	٩٨٠	١٠٠	»	» »	» ٣
١,٤٠	١٥	١٠٧٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٦٧	٧	١٠٥٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٨٦	٩	١٠٤٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٧٤	٧	٩٥٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٦٢	٦	٩٦٠	١٠٠	»	» »	» ٣
٠,٤٥	٤	٨٩٠	١٠٠	طوخ	— — —	» ٧
٠,٤١	٤	٩٨٠	١٠٠	»	— — —	» ٧
٠,٦٩	٧	١٠٢٠	١٠٠	»	— — —	» ٧
						١٩١٥
٢,٠	١٠١	٥٠٧٣	٥٠٠	الحلة الكبرى	عفني درجة اولى	٣ مارس
٥,٨٧	٣١٤	٥٣٥٠	٥٠٠	»	» » » »	» ٣
٦,٣١	٣٤٥	٥٤٧١	٥٠٠	»	» » » »	» ٣
٢,١٥	٩٥	٤٤١٧	٥٠٠	»	» يانوفس درجة اولى	» ٩
٢,٨٩	١٤٥	٥٠١٦	٥٠٠	»	» » » »	» ٩
٢,٨٥	١٤٥	٥٠٨٥	٥٠٠	»	» » » »	» ٩
١,٩	٨٧	٤٦٠٤	٥٠٠	»	» نوباري درجة اولى	» ١١
٥,٦٠	٣٠٧	٥٤٨٩	٥٠٠	»	» » » »	» ١١
٥,٢٤	٢٨٤	٥٤١٥	٥٠٠	»	» » » »	» ١١

وتكون الديدان المستريحة كأمنة في البزور فلا خطر عليها من عملية الحليج التي 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 الا قليلاً فلا يهلك منها الا الديدان
التي تكون قد خرجت من مكمنها ونسجت شراقتها في القطن فتهشم عند مرورها من
آلة الحليج

وقد أتينا بالجدول السابع والثلاثين على نتيجة فحص عدة عينات من بذرة القطن
وقد يختلف مقدار الضرر الذي يلحق بالبذرة ودرجة اصابتها بدودة اللوز الحمراء
اختلافاً عظيماً والسبب في ذلك راجع على الاكثر الى الجنية التي تنبت منها البذرة ولا يبعد
أن يؤثر في ذلك أيضاً نوع القطن أى كونه مبكراً أو متوسطاً أو متأخراً وكذلك الجهة التي
زرع فيها القطن (الوجه البحرى أو مصر الوسطى أو الوجه القبلى)

ولم نتحقق للآن من عدد الديدان المستريحة أو المحتمل استراحتها التي تغادر القطن
الخام أو البذرة المحلوجة في المخازن لتنسج شراقتها في الشقوق التي في الأرض أو في
الحيطان وذلك مما تهتم 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 في معامل الحليج الى ابريل أو اكتوبر
علينا الآن أن نبحث فيما اذا كان يمكن للديدان أن تمضى دور الاستراحة في مواضع
أخرى غير التي ذكرناها

هل تترك الديدان اللوز في الظروف الطبيعية

لتمضى دور الراحة في مواضع أخرى

ان كان البحث في هذه المسئلة من وجهة مكافئة الآفة التى نحن فى صدددها فهى من أمهات المسائل اذ قد لا يكون من وراء طريقة ابادة الديدان المستريحة بواسطة احراق كل اللوز الباقي 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 : —

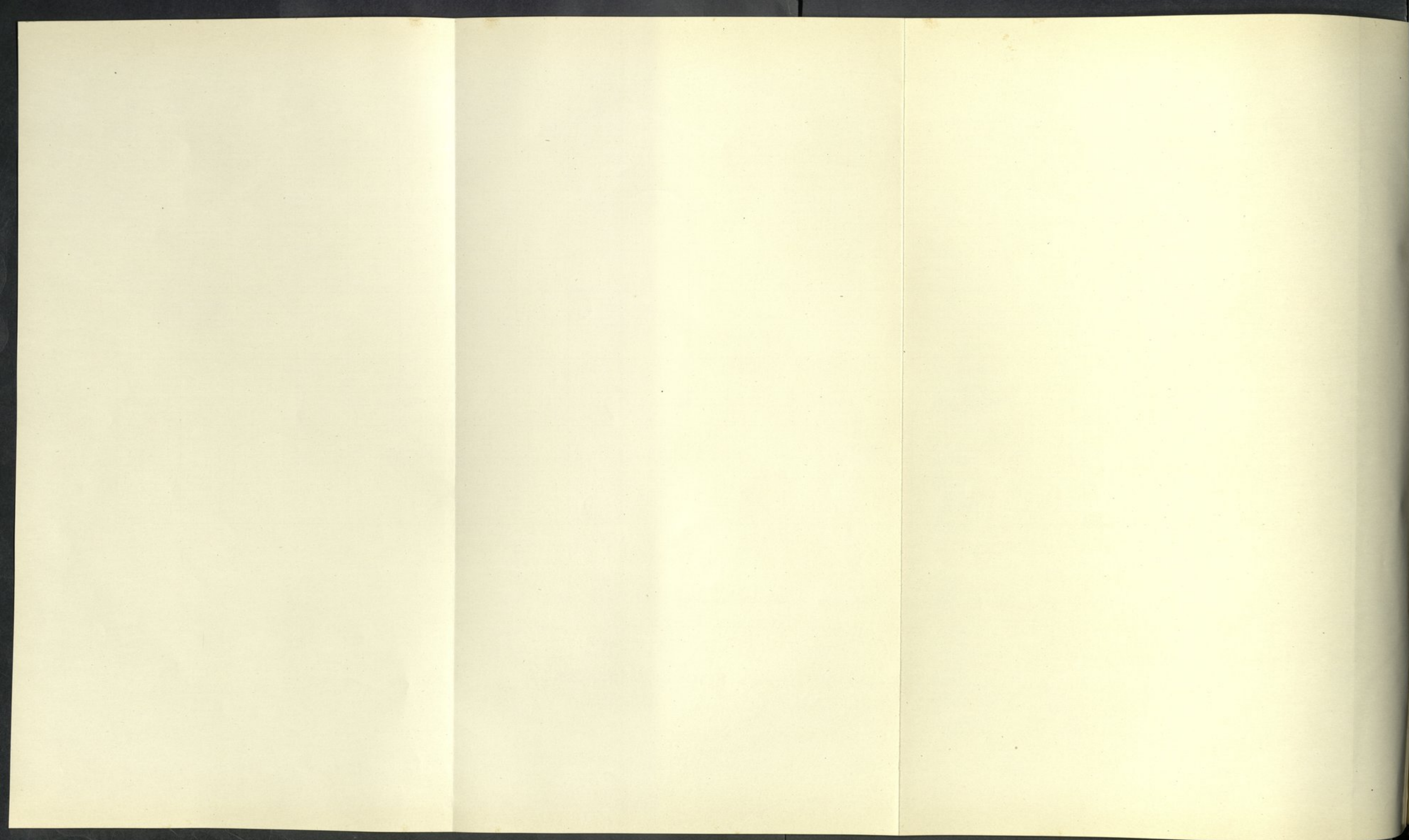
حصلنا على ٥٠٠ لوزة خضراء من سخا (بمديرية الغربية) فى نوفمبر سنة ١٩١٣ ووضعنا كل واحدة منها فى كيس من الورق الشفاف وأغلقتها الاكياس اغلاقاً محكمًا وأبقينا نصف هذا العدد فى المعمل ونقلنا النصف الآخر الى خارج المعمل وقد تحققنا فيما بعد ان ال ٢٥٠ لوزة التى أبقيناها فى المعمل كان فيها فى نهاية نوفمبر ٣٠٤ من ديدان اللوز الحمراء تكاد تكون كلها من الديدان المستريحة منها ٢٥ أى ٨,٢ فى المائة خرجت من اللوز بين آخر نوفمبر و٧ ديسمبر ونسجت شرايقها فى الاكياس وبقيت ٢٢ منها على حالها (أى ديداناً) حتى الربيع التالى وعند ذلك سطت عليها العناكب الآكلة (يديكولويدس فنتريكوسوس) فأهلكتها وكان من بين الديدان التى وجدناها ٣ لم تكن من الديدان المستريحة وقد تشرقت 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 في ذلك لم يكن رطوبة اللوزات وتعفننها من الداخل فلم تستطع الديدان البقاء فيها لأن اللوزات لم تتعفن فقط بل يبست في الاكياس كالمعتاد تقريباً وزد على ذلك ان سبعة في الخمس وعشرين أو أكثر من الديدان بقيت في اللوز لتمضي دور راحتها فيها كما ان ٢٧٠ منها بقيت في دور الراحة في اللوز نفسه حتى الصيف التالي ولا يسعنا إلا أن نقول ان الديدان التي خرجت من اللوز عند تمام نموها انما خرجت منها من تلقاء نفسها ولم يكن ذلك بسبب تغير حالة اللوز بشكل اضطررها الى الخروج منها

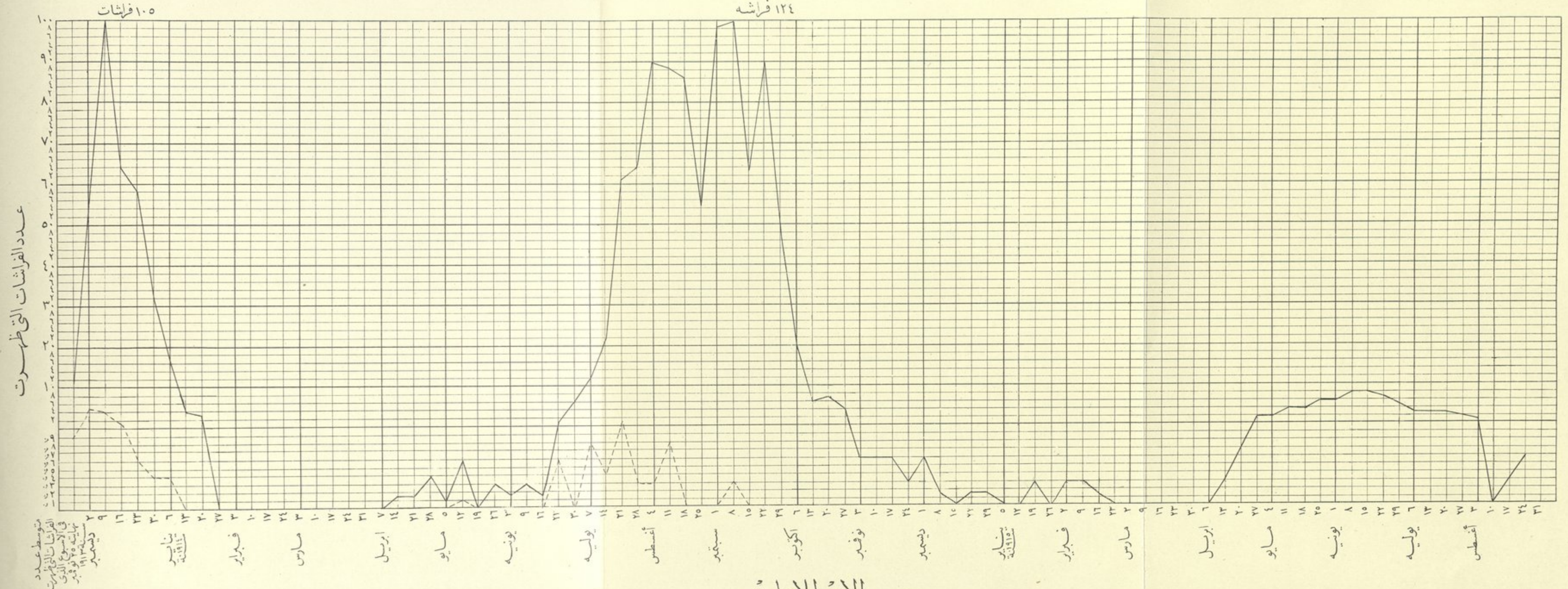
أما الـ ٢٥٠ لوزة التي نقلناها الى خارج المعمل فقد خرج منها ١٥ دودة يوم ٧ ديسمبر وأمضت دور راحتها في الاكياس في الشرائق التي نسجتها لنفسها لهذا الغرض ولسنا نعلم نسبة هذه الـ ١٥ دودة الى مجموع عدد الديدان لأن النمل سطا على اللوز ولا بد أن يكون قد فتك بكثير من تلك الديدان على أننا نظن أن عدد الديدان التي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

فان كانت الديدان تفعل ذلك أيضاً في الغيطان — ولا نظن ذلك الاحتمال الحصول — فلا نظن أن حظ الديدان التي تبرح اللوز وهو المكان الأمين لتمضي دور الراحة في مواضع أخرى حتى شهر يونيه الى شهر اكتوبر (أي دور النشاط) ليس أحسن من حظ الديدان التي تنسج شرائقها في اللوز الملقى على الأرض ويتوقف أملها في البقاء خصوصاً على الموضع التي انجبتة أو ساقتها اليه المقادير لتمضي فيه دور راحتها

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



ظهور فراش دودة اللوز القرنفلية والحشرة المسماة كيلونيلا سولكانا



الاصطلاحات

ظهور فراش دودة اللوز القرنفلية في سنة ١٩١٣ ، ١٩١٤ ، ١٩١٥
من ٥٠٠٠٠ قطن مصابة جمعت في بهتيم في نوفمبر
سنة ١٩١٣
ظهور الحشرة المسماة كيلونيلا سولكانا الطفيلية على دودة اللوز القرنفلية

مصلحة عموم المساحة بمصر أكتوبر ١٩١٥ (٤٦ - ٣٠٣)

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

مدة دور الراحة

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

وقد أخذنا في شهر يناير سنة ١٩١٣ مائتين وخمسين لوزة بالية من حطب كان مستعملاً في اسناد نباتات البسلة وأبقينا هذا المقدار في 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 في هذه الحالة أطول بكثير مما كنا نظن عند ذلك أردنا أن نحصل على مذكرات أكثر وأوفى غرضاً على هذه المسئلة الهامة فقررنا أن نتوسع كثيراً في هذه التجربة فأجريناها على خمسين الف لوزة مصابة بدودة اللوز الحمراء أخذناها في أوائل شهر نوفمبر من عزبة الجمعية ببهيم (شبرا) أى قبل نزع شجيرات القطن من الأرض بقليل

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

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

وكانت درجة الحرارة والرطوبة في جوف القفص مماثلة لدرجة الحرارة والرطوبة في بطن كوم كبير من أكوام الخطب

وقد بقيت درجة الحرارة واحدة تقريباً إلا أنها كانت تختلف قليلاً ليلاً عنها نهاراً فكان الفرق ١٠ درجات الى ١٢ درجة بمقياس فارنهایت

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

وكنا نحصى صبيحة كل يوم عدد الفراشات التي سقطت في الماء ونميز بين الذكور منها والإناث حتى حصلنا من الأرقام على ما مكننا من رسم اللوحة الثانية

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

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

وبمناسبة اختلاف عدد الفراشات التي كانت تظهر كل ليلة أثناء دور النشاط نقول
اننا لاحظنا ذلك أيضاً في الغيطان عند ما كنا نصيد الفراش بالمصايد ذات المصاييح
وقد كان عدد الفراشات التي ظهرت من هذا اللوز كبيراً في نوفمبر والقسم الأعظم
من ديسمبر سنة ١٩١٣ ولكنه أخذ يتناقص حتى لم يعد يظهر منها شيء في الأسبوع
الثالث من يناير

ونظن ان أغلب الفراش التي ظهرت في تلك المدة خرجت من ديدان كانت قد بلغت
تمام نموها وتشرنقت بعد وضع اللوز في القفص ولا بد ان مدة الدور الشرقي كانت أطول
بالنسبة الى برودة الجو في ذلك الوقت

وقد ظهرت آخر فراشة لدور النشاط الخريفي والشتوي مساء ٢١ يناير ولم يظهر بعدها
شيء حتى يوم ١٢ ابريل فكان بين هذين اليومين دور سكون تام مقداره ٨١ يوماً أي نحو
الثلاثة أشهر

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

هنا نعود قليلاً الى ما شاهدناه في الغيطان ومما هو جدير بالذكر ان المسيو اندرس
وجد فراش دودة اللوز الحمراء في هليوبوليس في آخر ابريل سنة ١٩١٤ ووجدها بعد ذلك
يوم ١٦ ويوم ١٩ مايو سنة ١٩١٤ وفي أثناء هذا الشهر كانت الديدان لا تزال في دورها
اليرقي (الدودي) في وسواس القطن في حديقة المعمل ولما كان هذا القطن عقراً فقد وجدت
فيه هذه الآفة غذاء عاجلاً كانت لا تجده لو كان منزرعاً في الغيطان بالطرق المعتادة
وقد بلغ عدد ما ظهر من الفراش في القفص في يونيه ٥٩ فراشة فيرى من ذلك تزايد
الديدان التي كانت تخرج من دور الراحة وتشرنق

أما شهر يوليه فقد يمكن القول بأن دور النشاط الصيفي العظيم يتبدى فيه وقد ظهر في هذا الشهر ١١٢٣ فراشة وكان ما ظهر منها في أغسطس أكثر من ضعف هذا العدد فقد كان عدد الفراشات التي ظهرت فيه ٢٥٣٦ فراشة

واستمر ظهور الفراش في 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 أكتوبر بشكل ظاهر فكان عدد ما ظهر منها في هذا الشهر ٢٣٦ ولم يزل كذلك حتى بلغ ١٤ في نوفمبر وه في ديسمبر

ومن ذلك يرى ان دور النشاط العظيم الذى تتحوّل 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 تبتدى من أول نوفمبر على ان بعض الديدان قد تدخل في دور الراحة قبل ذلك فمنها ما يدخل فيه في أكتوبر ومنها ما يدخل فيه في سبتمبر ولا بد ان تكون الفراش التي ظهرت في ديسمبر أصلها من ديدان أمضت سنة على الأقل في دورها اليرقي ان لم نقل أكثر من ذلك قبل تشرتها باعتبار ان المدة التي أمضتها في دورها الشرقي كانت اعتيادية في تلك السنة

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

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

ذلك أيضاً في بزة سنة ١٩١٤ فأننا رأينا الديدان المستريحة تخرج منها لتتشرق في مارس سنة ١٩١٥ ولم يحصل ذلك في سنة ١٩١٤ أو على الأقل لم نشاهد حصوله وقد وجدنا أول فراشة في سنة ١٩١٥ يوم ٢٣ ابريل ولم نجد في يوليه من تلك السنة إلا ثمانين فراشة يقابلها ١١٢٣ في 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 الحليج 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 التالي خطر يهدد المحصول الجديد

أما ديدان اللوز الحمراء التي في البزرة فيقول المستر جيفريس الموظف بمصلحة الدومين بسخا انهم وجدوا يوم ١٢ ديسمبر سنة ١٩١٤ في ٦٠٠ بزة مزدوجة من بزة سنة ١٩١٣ ١٧ دودة حية فلا يبقى مجال للظن بأن دور الراحة في البزرة المحلوجة أقصر منه في اللوز البالى بيان ان الفراش التي تظهر من ديدان بقيت في دور الراحة أكثر من سنة صحيحة من حيث التناسل — كنا نظن ان الفراش التي تظهر بعد أن تكون ديدانها قد بقيت في دور الراحة أكثر من سنة غير صحيحة من حيث التناسل فلا تبيض وقد تحققنا من أن الأمر بالعكس فأننا شرحنا فراشات ظهرت في سنة ١٩١٥ من ديدان سنة ١٩١٤ فوجدنا

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

ان مبايض الأنثيات وأعضاء التناسل في الذكور على حالها الطبيعية ووجدنا كذلك ان الأنثيات تحمل عند ظهورها بويضات تامة النمو تقريباً

الديدان المستريحة في اللوز المصاب الملقى على سطح الأرض

والمدفون فيها والخوف منها على المحصول الجديد

قلنا ان كثيراً من اللوز اليابس المصاب قد يسقط على الأرض في أثناء عملية جنى القطن أو عند اقتلاع الحطب من الأرض وقد يحصل ذلك أيضاً عند هبوب الرياح وكثيراً ما يكون في هذا اللوز ديدان اللوز الحمراء وهي لا تزال في دور راحتها فاذا ما اشتدت الاصابة في سنة من السنين كاصابة سنة ١٩١٣ أو ١٩١٤ مثلاً فلا بد أن يكون تحت شجيرات القطن عدد كبير جداً من تلك الديدان وتختلف مدة بقائها هناك باختلاف الظروف

علينا اذن أن نبحث فيما يؤول اليه أمر هذه الديدان وفيما اذا كان يخشى منها على المحصول الجديد فنقول ان هذه المسئلة لازلنا نبحث فيها غير ان المعلومات التي حصلنا عليها الى الآن كافية للإجابة على هذه المسئلة بوجه التقريب ولكننا قبل الخوض في هذا الموضوع نذكر شيئاً عن الأعمال الزراعية التي تأتي عادة بعد جنى القطن

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

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

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

ثم يروى البرسيم بعد ذلك ثمانى أو عشر ريات قبل أن يخصص فى مايو أو أوائل يونيه أما اذا كان المراد زرع الأرض فولاً بعد القطن فتزرع عيدان القطن من الأرض ثم تحرث ويذر الفول وراء المحراث ثم تحرث مرة ثانية فتغطى التقاوى وتعزق الأرض فى نهاية الأمر وتروى مرة أو مرتين بما فى ذلك الريه التى تعطى عند البذر

وبعد أن يخصص الفول — حوالى ابريل — تترك الأرض « شراقي » أى يابسة تماماً حتى شهر أغسطس أى الى وقت فيضان النيل فتروى وتهىأ لزراعة الذرة

وقد ينبت فى الأرض شىء من الأعشاب فى زمن التحريق غير ان كل سطح الارض وما عليها على العموم يكون اذ ذاك معرضاً تماماً لأشعة الشمس ولا يكون فيها الا ظل قليل وأما ان زرع بعد القطن قح أو شعير فتقلع عيدان القطن فى نوفمبر ثم تروى الأرض وتحرث وتنثر التقاوى عليها وهى رطبة ثم تغطى التقاوى بالترحيف 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 الشراقي وتحرث وتهىأ لمحصول آخر هذه هى الطريقة المتبعة فى زراعة المحاصيل التى تزرع عقب القطن أو ضمنها 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 مختلف مدته باختلاف الأحوال

بقى علينا أن نبحث فيما تؤول إليه حال تلك الديدان وهي منزوية في شراقتها في اللوز

المصاب فنقول

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

أما اللوز الذى يبقى على سطح الأرض بين شجيرات المحصول التالى فمنه ما لا يصيبه شيء بالمرّة 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 إلا 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 بد أن يكون عدد اللوز الذى على الأرض أو المدفون فيها عظيماً جداً*

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

في القطعة الأولى ومساحتها ٤٨ متراً مربعاً ١٤٨٠ لوزة

= ١٢٩٥٠٠ لوزة في الفدان الواحد

= ٥٠٤ لوزات تقريباً عن كل شجيرة أى ١٠٠٨ لوزات عن كل نقرة

في القطعة الثانية ومساحتها ٧٠ متراً مربعاً ١٦٦٠ لوزة

= ٩٩٦٠٠ لوزة في الفدان الواحد

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

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

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

ويستدل من ذلك على أن تلك الديدان لم تؤثر عليها الأعمال الزراعية التي اجريت في ذلك الغيط بعد القطن ولم يؤثر عليها الري الذي 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 في داخل اللوز أو غيره

اذن ما هي العوامل التي تحول دون بقاء الديدان المستريحة حية الى أن يتبدى دور

وكانت شجيرات القطن في كلتا القطعتين لا تزال قائمة في الأرض بمعنى ان عدد اللوز المتساقط على الارض لا بد ان يكون اعظم بعد قلع الحطب من الارض وكانت اللوزات التي وجدناها كلها صغيرة أو متوسطة في الحجم واليك عدد ما كان مصاباً منها بدودة اللوز وعدد ديدان اللوز الحمراء الحية التي وجدت فيها القطعة الأولى : عدد اللوزات البالية = ١٤٨٠

عدد المصاب منها بدودة اللوز = ١٤٨٠ أى ١٠٠ في المائة

عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التي وجدت فيها = ٢٦١

عدد اللوزات التي كانت فيها ديدان لوز حمراء حية = ٢١٥ = ١٤٠٥ في المائة من المجموع (وهو ١٤٨٠ لوزة)

القطعة الثانية : عدد اللوزات البالية = ١٦٦٠

عدد المصاب منها بدودة اللوز = ١٦٦٠ أى ١٠٠ في المائة

عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التي وجدت فيها = ٧١٠

عدد اللوزات التي كانت فيها ديدان لوز حمراء حية = ٤٧٨ = ٢٨٠٨ في المائة من المجموع (وهو ١٦٦٠ لوزة)

ولا بد ان يكون اللوز الذي يتساقط عند قلع الحطب من الارض أشد إصابة على ان شدةصابته تتوقف على وقت اقتلاعه من الأرض

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

والحقيقة ان اسوأ الظروف التى تطرأ على ديدان اللوز الحمراء وأعظمها خطراً عليها
لا تحل 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 آخريونه 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 عليه
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 الأكبر
من النهار

وقد أخذنا كل اللوز الذى استخدمناه لهذا الغرض من زراعة الجمعية بهتيم (شبرا)
وكان جميعاً 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 رياً 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

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

وقد كان اللوز الذي استعملناه لنقارن به لوز القسم الأخير (وقد خصناه يوم ٢٥ يونيه) من عينة أخرى غير عينة لوز ذلك القسم بمعنى أنها لم تؤخذ من نفس الغيط على ان كلتا العينتين كانتا من بهيم والسبب في ذلك اننا كنا استعملنا كل ما بقى لدينا من لوز القسم المذكور في تجارب أخرى أجريناها قبل اجراء التجربة التي نحن بصددتها والطريقة التي اتبعناها في 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 في ذلك الوقت

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

وكذلك القسم الخامس « هـ » الذي كنا وضعناه أيضاً على سطح القفص فان طبقة اللوز فيه كانت اكثف من طبقة اللوز الذي 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 في المائة

في آخر يونيه حال ان الديدان التي كانت في بقية الأقسام وجدناها ميتة جميعاً
ويعلم من ذلك ان الأمل بعيد في ان الديدان المستريحة التي تكون في اللوز الملقى على
الأرضي الشراق معرضاً للشمس تماماً تبقى حية بعد مايو أو يونيه أو يوليه
وبمناسبة تأثير حرارة الشمس على الديدان المستريحة المعرضة لها في 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

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

« اخذت درجات الحرارة بالبصيلة اللامعة والبصيلة السوداء في الفراغ فهي أعلى من
درجة الحرارة في الهواء حيث يتلاشى الاحديداب والتوصيل في الفراغ »
« ولا يمكن تعيين درجة الحرارة في لوز القطن الملقى على الأرض دون اجراء تجارب
خاصة بهذا الغرض والمظنون أنها تماثل درجة الحرارة التي 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 في مثل تلك الظروف في شمالى الدلتا الى ما بعد تاريخ
بقائها حية في ضواحي القاهرة مثلاً أو في جنوبها على اننا نظن ان حرارة الشمس في يونيه
ويوليه في الجهات الشمالية أيضاً كافية لأن ترفع درجة الحرارة في 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 بال من الغيط » وكان في 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 في هذه الرسالة
الأخيرة ٧ ديدان كلها ميتة

وكنا نتوقع ان يكون الأمر بالعكس بمعنى ان اللوز الآتى من الغيط لا نجد فيه
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 في مصدرهما وتاريخهما اما اذا كانت العينة التى
وجدنا فيها العشر ديدان الحية كانت حقيقة ملقاة على الأرض العارية في الغيط فالمسألة
ذات شأن خطير اذ يرى من ذلك ان ديدان هذه الآفة قد تبقى حية الى ذلك الوقت في

الجدول الثامن والثلاثون

تأثير التعريض لحرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء المسترجعة في اللوز البالي

القسم الأول

أ

لوز أبقى في المعمل لغارنته باللوز المرموز له بحرف ا

بضمة آ لاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه

سنة ١٩١٤ بوضمها على الارض في حديقة المعمل ولم ترو بالماء

ب

تاريخ فحص العينات

نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء البتية	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الجنية	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما غص من اللوز	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء البتية	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الجنية	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما غص من اللوز
٢	٢	٩٨	٨٨	٩٠	٨٠	—	٢٢	٦٥,٦	٤٢	٦٤	—
—	—	—	—	—	—	٣٢,٤	٤٢	٧	٣	٤٥	٥٠
٨	٥	٩٢	٥٨	٦٣	٥٥	٩٣	٣٦	١٤	٦	٢٢	٥٠
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	٨٦	٣١	.	.	٣١	٥٠
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	١٠٠	٣١	.	.	٣١	٥٠

القسم الثاني

ب

لوز أبقى في المعمل لغارنته باللوز المرموز له بحرف ب

بضمة آ لاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه

سنة ١٩١٤ بوضمها على الارض في حديقة المعمل واروت بالماء

ب

تاريخ فحص العينات

نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء البتية	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الجنية	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما غص من اللوز	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء البتية	نسبة ذلك في المائة الى مجموع الديدان	عدد ديدان اللوز الحمراء الجنية	عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء	عدد ما غص من اللوز
٤	٢	٩٦	٥٣	٥٥	٦٠	—	١٠	٨٠	٤٠	٥٠	—
—	—	—	—	—	—	٢٠	١٠	٢	١	٥١	٥٠
—	—	—	—	—	—	٩٨	٥٠	٢	١	٢٧	٥٠
.	.	١٠٠	٢٣	٢٣	٥٠	٩٦	٢٦	٤	.	٢٠	٥٠
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	١٠٠	٢٠	.	.	٢٠	٥٠

تاريخ فحص العينات

٦ يناير سنة ١٩١٤
١٠ فبراير سنة ١٩١٤
٨ ابريل سنة ١٩١٤
٣ مايو سنة ١٩١٤
٢٥ يونيو سنة ١٩١٤

القسم الثالث

ج

لوز أبقى في العمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف ج

بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤ بوضعها على الارض في حديقة العمل وارويت من وقت لآخر

تاريخ فحص العينات

٢	٢	٩٨	٨٨	٩٠	٨٠	—	—	١٩١٤	٦	يناير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	—	—	١٩١٤	١٠	فبراير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	—	—	١٩١٤	٨	ابريل	سنة ١٩١٤
٨	٥	٩٢	٥٨	٦٣	٥٠	—	—	١٩١٤	٣	مايو	سنة ١٩١٤
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	١٠٠	٣٥	١٩١٤	٢٥	يونيه	سنة ١٩١٤

القسم الرابع

د

لوز أبقى في العمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف د

بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس على سطح العمل من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤

تاريخ فحص العينات

٥	٧	٩٥	١٤٠	١٤٧	١٣٠	—	—	١٩١٤	٦	يناير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	٢٠	١٢	١٩١٤	١٠	فبراير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	٤٦,٨	٣٦	١٩١٤	٨	ابريل	سنة ١٩١٤
٤	٣	٩٦	٧٥	٧٨	٥٠	١٠٠	٥٣	١٩١٤	٣	مايو	سنة ١٩١٤
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	١٠٠	٤٦	١٩١٤	٢٣	يونيه	سنة ١٩١٤

القسم الخامس

هـ

لوز أبقى في العمل لمقارنته باللوز المرموز له بحرف هـ

بضعة آلاف من اللوز عرضت للشمس على سطح قصص الحشرات من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى يونيه سنة ١٩١٤

تاريخ فحص العينات

٥	٧	٩٥	١٤٠	١٤٧	١٣٠	—	—	١٩١٤	٦	يناير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	١٧	١٤	١٩١٤	١٠	فبراير	سنة ١٩١٤
—	—	—	—	—	—	٣٣	٢٨	١٩١٤	٨	ابريل	سنة ١٩١٤
٤	٣	٩٦	٧٥	٧٨	٥٠	٥٤	٢٥	١٩١٤	٣	مايو	سنة ١٩١٤
١٤	٨	٨٦	٤٨	٥٦	٥٠	٦٠	٢٤	١٩١٤	٢٥	يونيه	سنة ١٩١٤

اللوز البالى الملقى على الأرض وهذه النتيجة تختلف قليلاً عن النتيجة التى حصلنا عليها من اللوز الذى عرضناه للشمس فاننا فخصنا 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 يبتدىء فى يونيه أو أوائل يولييه 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 وجدت 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 (القبلىة) 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 قحاً أو شعيراً أو برسيماً فان كان المحصول قحاً أو شعيراً فتكون حالة اللوز مماثلة لحالته لو كان المحصول فولاً (الا ان نباتات القمح والشعير ظلها اكثر من ظل الفول فقصير دودة اللوز الحمراء فى كلتا الحالتين واحد

واما ان كان المحصول الذى يزرع بعد القطن برسيا 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 قحاً 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 زمنًا 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 قحاً ومن مايو الى أغسطس ان كان برسياً وجفاف الطين بهذا الشكل يساعد كثيراً على نفاذ الحرارة منه بسرعة

ولسنا نعلم فى الوقت الحاضر شيئاً عن درجات الحرارة تحت سطح الأرضى الشرقى 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 في تأثير الرطوبة والجفاف على ديدان اللوز الحمراء وفي اللوز المدفون في الأرض وبيننا النتائج التي حصلنا عليها في اللوحة الثالثة أخذنا لهذا الغرض ٥٠٠ لوزة مصابة دفناها في عمق يتراوح بين ٨ و ١٠ سنتيمترات في صندوق من الخشب ووضعنا عليه غطاء من نسيج السلك وهكذا الى تسعة صناديق ثم فحصنا بعض هذا اللوز يوم ٢٥ يناير سنة ١٩١٤ فوجدنا في ٢٥٠ لوزة ٣٦٧ دودة لوز حمراء منها : —

٣٥٦ دودة أى ٩٧ في المائة وجدت حية

٦ دودات أى ١,٦ في المائة وجدت ميتة — لسبب مجهول

٥ دودات أى ١,٤ في المائة قتلها البيديكولويدس فنتريكوسوس (نوع من

العناكب المفترسة)

فان كان هذا اللوز الذى فحصناه ممثلاً نوعاً لبقية اللوز الذى وضعناه في الصناديق التسعة المذكورة (وكله من عزبة الجمعية يهتيم وقد حصلنا عليه في نوفمبر سنة ١٩١٣) فعدد الديدان التي كانت في كل صندوق لا بد أنه كان يتراوح بين ٦٠٠ و ٧٠٠ دودة والحقيقة ان عدد الديدان التي 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 شيء 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 و ١٠ سنتيمترات وأبقينا هذا الصندوق في المعمل حتى يوم أول ديسمبر سنة ١٩١٣ ثم أخرجناه من المعمل ووضعناه في قفص الحشرات وأرويناه رياً غزيراً ثم حافظنا على رطوبته بعد ذلك « صندوق رطب »

الصندوق الثاني — عالجناه بنفس الشكل الذي عالجنا به الصندوق الأول من حيث تاريخ وضع اللوز فيه وطبقة الطين ولكننا أبقيناه في المعمل حتى يوم ١٤ مارس سنة ١٩١٤ ثم نقلناه الى قفص الحشرات ولم نرو هذا الصندوق « صندوق جاف »

الصندوق الثالث — مثل الصندوقين الأول والثاني من حيث تاريخ وضع اللوز فيه وطبقة الطين التي وضعناها على اللوز ولكننا أبقيناه في المعمل حتى يوم ١١ أبريل سنة ١٩١٤ دون أن نرويه ثم نقلناه الى قفص الحشرات وهناك أرويناه 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 في المعمل حتى يوم ٢١ يونيه دون أن نرويه ثم أرويناه في ذلك اليوم للمرة الأولى وأبقيناه في المعمل رطباً « صندوق رطب »

الصندوق الخامس — مثل الصندوق السابق الا أننا أبقيناه جافاً في المعمل « صندوق جاف »

الصندوق السادس — مثل الصندوق السابق وقد أبقيناه جافاً في المعمل « صندوق جاف »

الصندوق السابع — وضعنا فيه اللوز يوم ١٨ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة

من الطين سمكها يتراوح بين ٨ و ١٠ سنتيمترات وأرويناها رياً غزيراً يوم ١٨ نوفمبر وأبقيناها 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 أبقيناها جافاً في المعمل « صندوق جاف »

الصندوق التاسع — وضعنا فيه اللوز يوم ١٨ نوفمبر سنة ١٩١٣ وجعلنا عليه طبقة من الطين الرطب قليلاً سمكها يتراوح بين ٨ و ١٠ سنتيمترات ثم أرويناها رياً غزيراً يوم ١٨ نوفمبر وأبقيناها بعد ذلك رطباً في قفص الحشرات « صندوق رطب » ثم أحصينا عدد الديدان التي 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 الذي كنا أبقيناها في المعمل فقد كان تأثير الري الغزير عليه أكثر وضوحاً جداً بالنسبة للصندوقين الخامس والسابع وكانا في المعمل أيضاً فقد اضطر ذلك عدداً أكبر من الديدان الى الظهور على سطح الطين حال ان اللوز المدفون في الطين الجاف والقليل الرطوبة لم يخرج منه الا ديدان قليلة

وبعد منتصف شهر ديسمبر أصبح عدد الديدان التي 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 شيء من الديدان بعد يوم ٢١ من الشهر

المذكور مع أن الصندوق السابع الرطب ظلت الديدان تخرج منه بغير انقطاع تقريباً حتى الأسبوع الثالث من شهر مايو غير أن 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 التي جهزنا بها الصندوق السابع بالضبط إلا أننا كنا أبقينا الصندوق التاسع خارج المعمل فكان معرضاً لاختلاف درجات الحرارة بين النهار والليل حال أن الصندوق السابع كان موضوعاً في المعمل فكانت درجة الحرارة التي هو فيها واحدة تقريباً ليلاً ونهاراً

ولقد يرى من اللوحة الثالثة أن النتائج التي حصلنا عليها من الصندوق التاسع كانت مغايرة كل المغايرة للنتائج التي حصلنا عليها من الصندوق السابع والظاهر أن السبب الوحيد في ذلك هو درجة الحرارة فقد خرج من الصندوق التاسع خمس ديدان في سنة ١٩١٣ تقابلها ٨٥ دودة من الصندوق السابع الذي أبقيناه في المعمل ثم انقطع خروج الديدان من الصندوق السابع منذ يوم ١٤ ديسمبر ولم تعد تخرج منه إلا في مارس سنة ١٩١٤

وقد حصلنا من الصندوق الأول على نفس النتائج التي حصلنا عليها من الصندوق التاسع تقريباً وكانت طريقة تجهيزهما واحدة غير أن الصندوق الأول لم يوضع فيه اللوز إلا يوم ٢٤ نوفمبر ولم يرو قبل يوم أول ديسمبر حينما نقلناه إلى خارج المعمل

هذا ولم نبق صندوقاً جافاً خارج المعمل من نوفمبر إلى مارس أي إلى الوقت الذي نقلنا فيه الصندوق الثاني إلى خارج المعمل غير أننا ما كنا لنحصل إلا على نفس النتيجة لو كنا أخرجناه في نوفمبر بدلاً من إخراجها في مارس

وقد كان الفرق بين الصندوقين التاسع والسابع واضحاً جداً حتى أننا في فبراير سنة ١٩١٤ قررنا فحص نصف اللوز الذي كان في الصندوق التاسع للتأكد من هلاك كل

الديدان التي فيه حتى يسهل علينا اذ ذاك معرفة السبب في اختلاف عدد الديدان التي خرجت من كل منهما ثم فحصنا نصف لوز الصندوق السابع وكذا نصف اللوز الذي كان في 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 في قفص الحشرات ثم أخذ نصف

اللوز الذي فيه للفحص يوم ٢٦ فبراير سنة ١٩١٤

نتيجة الفحص : عدد الديدان الحية التي وجدناها ١٠٦

عدد الديدان الميتة التي وجدناها ٤

وقد كان اللوز ليناً متعفنًا فتفتت كثير منه ولم تتمكن 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 في المعمل ثم أخذ نصف اللوز الذي

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 في 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 في الصندوقين السابع والتاسع كان واحداً فلو نظرنا الى عدد الديدان التي ظهرت من تلقاء نفسها على سطح الطين في الصندوق السابع فالظاهر ان عدد الديدان التي هلكت في الصندوق التاسع اكثراً من التي هلكت في الصندوق السابع باعتبار ان درجة اصابة اللوز في كليهما واحدة على أنه لا يمكن التأكد من ذلك لأن درجة الاصابة قد تختلف كثيراً في لوز عينة واحدة اذا كان مقدار العينة عظيماً وكان الأفضل أن نفحص عينة من اللوز الموضوع في كل صندوق قبل اجراء التجربة

ويرى أيضاً من نتيجة هذا الفحص أننا وجدنا في الصندوق الثامن « الجاف » ٢٤١ دودة حية في ٢٠٠ لوزة ولم نجد من الديدان الميتة الا ثلاثاً وهذه النتيجة أقرب بكثير الى النتيجة التي حصلنا عليها 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 التي فيها قليلاً بل ان انقطاع خروجها في ذلك الوقت كان لسبب آخر وأقرب الأسباب التي يمكن أن يحمل عليها ذلك انخفاض درجة الحرارة في المعمل وفي خارج المعمل فكان من ذلك ان بقيت ديدان اللوز الجراء ساكنة غير عاملة بالرغم عن شدة رطوبة الطين

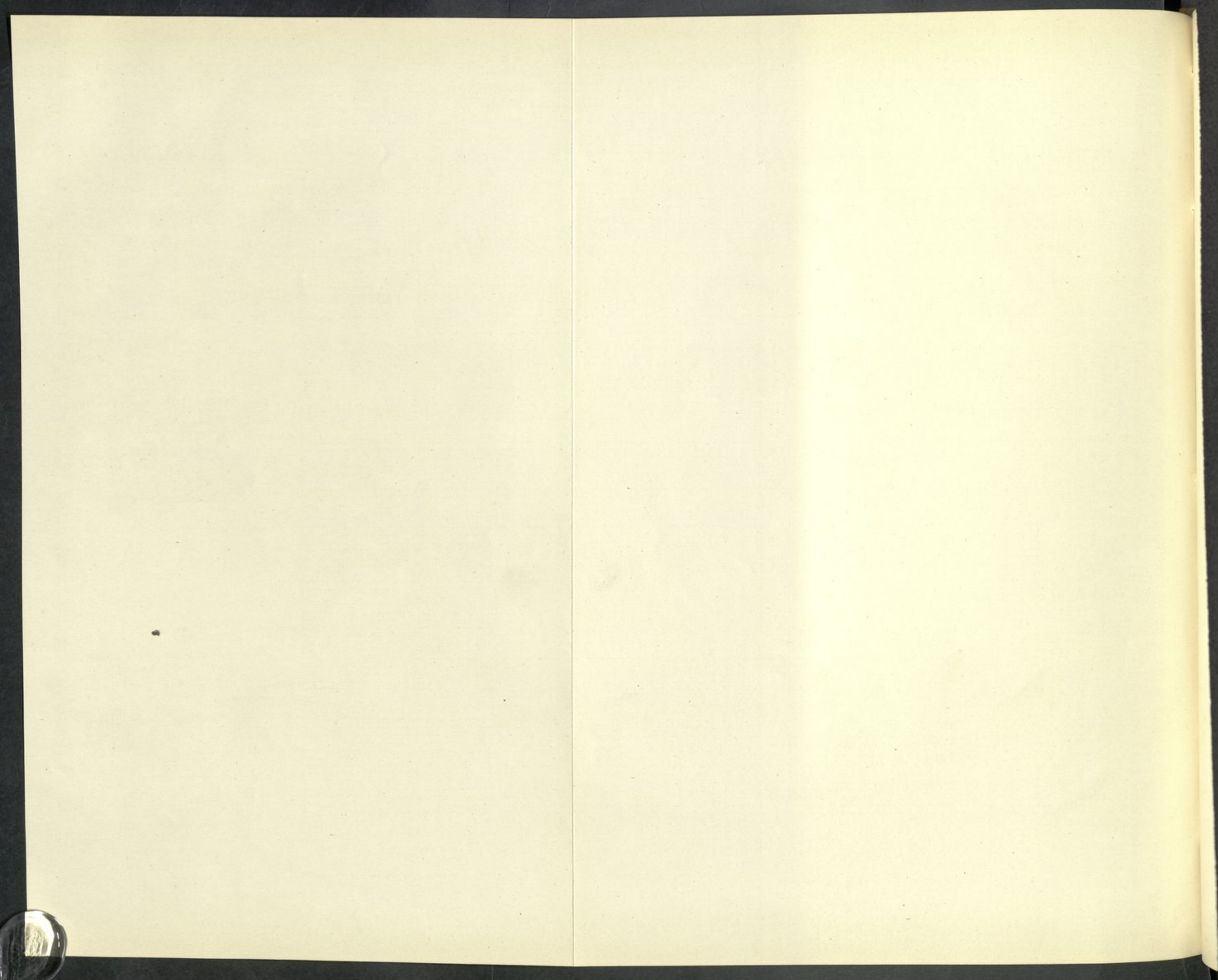
أما الديدان التي كانت في الصندوق الثامن « الجاف » فلم تظهر على سطح الطين لبرودة الوسط الذي كانت فيه وربما كان السبب في ذلك جفاف هذا الوسط وفي شهر مارس رأينا من الديدان نشاطاً ظاهراً في كل الصناديق الرطبة وعلى الأخص في الصندوق الأول الذي كان قد بقي على حاله دون أن يمسه شيء

ثم انقطع خروج الديدان من الصندوق التاسع ابتداء من آخر مارس أما الصندوقان الآخران — السابع والأول — فظلت الديدان تخرج منهما الى سطح الطين حتى آخر مايو واما الصناديق الجافة الثانية والخامس والسادس والثامن فقد أتت كلها بالنتيجة عينها تقريباً سواء كانت في المعمل أو في قفص الحشرات كما يتضح لك من اللوحة الثالثة واما الصندوق الثاني حيث بقيت الديدان حية أكثر منها في الصناديق الأخرى فلم تخرج منه الديدان بانتظام الا في أوائل شهر مايو حال أن خروجها بانتظام من الصناديق الأخرى ابتداء قبل ذلك ببضعة أسابيع

ومما تجدر ملاحظته أن ديداناً خرجت فجأة من كل الصناديق في فبراير ولو قارنا الخط الذي يدل على ظهور الديدان في الصندوق الثاني بالخط الدال على ظهور الفراش من الخمسين الف لوزة التي كنا وضعناها في قفص التربية المار ذكره لوجدنا أنهما متقاربان جداً

ويمتاز الصندوق الثالث بأنه يبين ما لرى الطين الجاف وهو في درجة حرارة مرتفعة من التأثير العظيم على الديدان وقد حصلنا من الصندوق الرابع على نفس النتيجة تقريباً من حيث ازدياد عدد الديدان التي خرجت من اللوز المدفون بعد أن أرويت لأول مرة يوم ٢١ يونيه غير أن ذلك لم يكن بالكثرة التي شاهدناها على الصندوق الثالث وقد حصلنا من الصندوق السادس على نتائج تقرب من النتائج التي حصلنا عليها من الصندوق الثاني ولم تكن هذه الصناديق معرضة مباشرة لأشعة الشمس وقد جف الطين الذي في الصناديق الجافة جفافاً لا مزيد عليه غير أنه يظهر أن الديدان كانت تحتل انعدام الرطوبة المتناهي في الوسط التي كانت فيه

وكان الطين رخوا في الصناديق الجافة فلم يكن جفافه مانعاً خطيراً من وصول الديدان



تأثير الرطوبة والجفاف على ظهور ديدان اللوز القرنفلية من لوزات مدفونة في الطين لعمق عشرة سنتيمترات

الاصطلاحات

- أ
 صندوق نمرة ٣ جاف (ناشف) كان بالمعمل 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

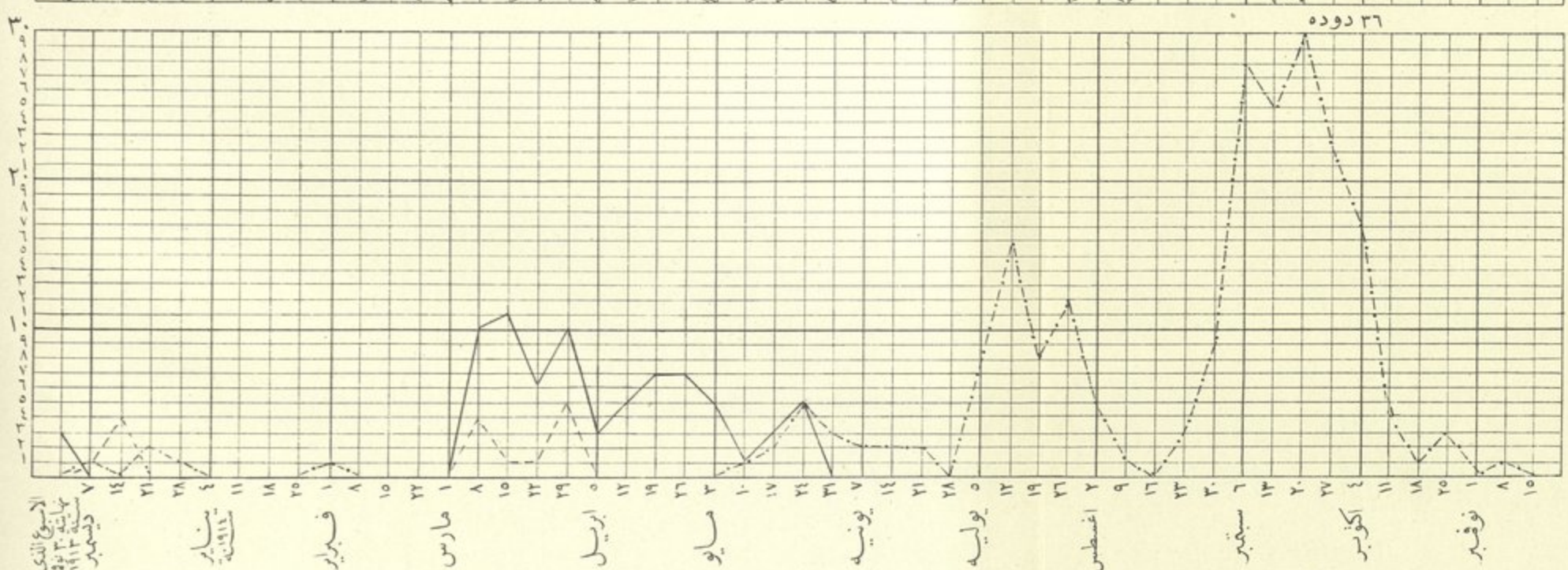
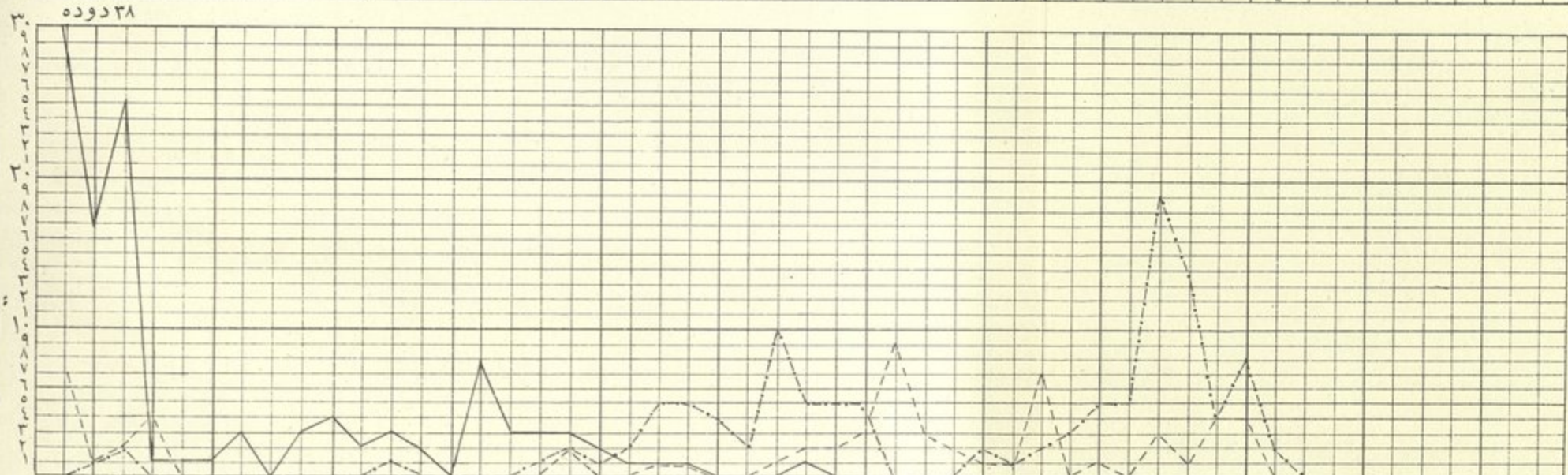
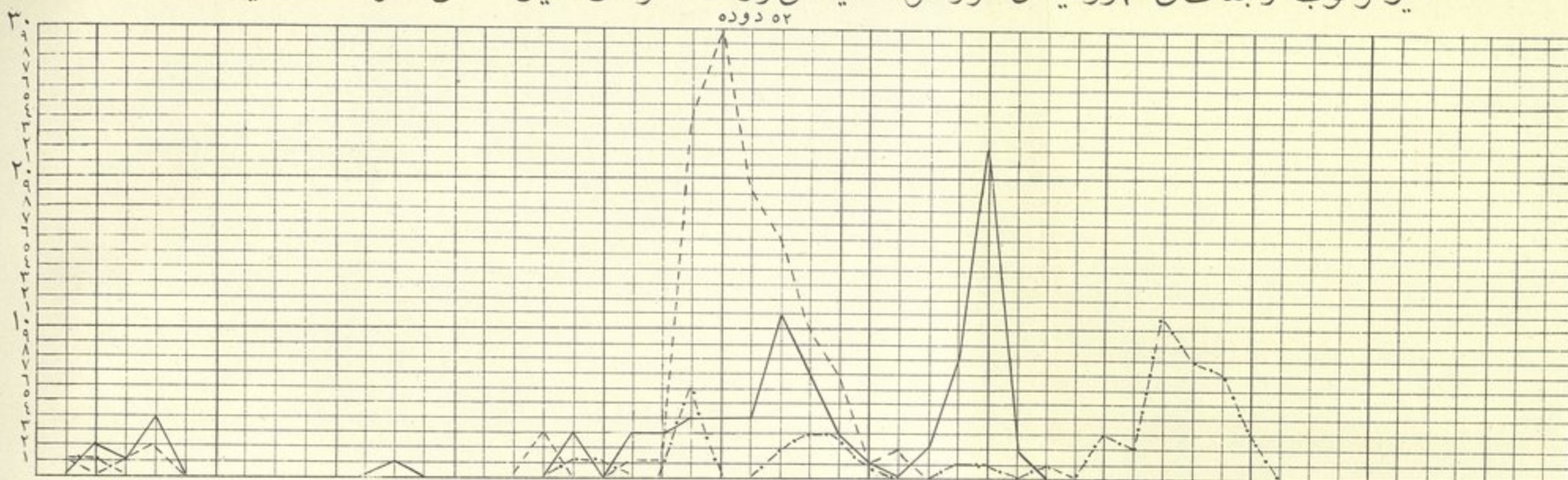
ب

- صندوق نمرة ٥ جاف (ناشف) كان بالمعمل
 صندوق نمرة ٨ جاف (ناشف) كان بالمعمل
 صندوق نمرة ٧ رطب - كان بالمعمل وأخذ منه النصف يوم ٢ فبراير سنة ١٩١١

ج

- صندوق نمرة ٢ جاف (ناشف) كان بالمعمل الى منتصف مارس ثم نقل الى الخارج
 صندوق نمرة ١ رطب - كان خارج المعمل
 صندوق نمرة ٩ رطب - كان خارج المعمل وأخذ منه النصف يوم ٢ فبراير سنة ١٩١١

عدد الديدان



مصلحة عموم المساحة بمصر أكتوبر ١٩١٥ (٣٠٣ - ٤٦)

الى سطحه أما في 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 في هذه المسئلة

وأما الصناديق الرطبة فقد ظهر من الشكل الذي كانت تخرج به الديدان انها قادرة على النفاذ من الطين الشديد التماسك ولكننا لا نعلم ان كان البعض منها يعجز عن الخروج فيهلك في الطريق كما اننا لا نعلم بفرض حصول ذلك مقدار ما يهلك منها وقبل البحث في قيمة هذه التجارب من الوجهة العملية ننظر أولاً فيما فعلته الديدان التي خرجت من تلك الصناديق بعد خروجها منها

أوضحنا في 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 في علب من الصفيح مغطاة بالزجاج ووضعنا في 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 الذي كان فيها أو جفافه) كان له تأثير بين على الديدان يجعلها تبقى في دور الراحة أو تدخل تواء في الدور الشرقي

والظاهر ان كثيراً من الديدان التي خرجت في نوفمبر وديسمبر من اللوز المدفون لم تكن ديداناً مستريحة حقيقة فلم يكن خروجها من تأثير معالجة الصناديق الذي كانت فيها بالشكل المار ذكره بل ان ذلك حركة طبيعية كانت تعملها في أي حال من الأحوال على أنه لا يمكننا التأكد من ذلك إذ ربما كانت هذه المعالجة سبباً في جعل الديدان المستريحة تترك دور راحتها فتشرنق شذوذاً قبل أوان تشرنقها ومما يقوى هذا الزعم

الجدول التاسع والثلاثون

بيان ما طرأ على ديدان اللوز الحمراء التي خرجت من الصناديق التسمية من نوفمبر سنة ١٩١٣ الى ابريل سنة ١٩١٤

الشهر	نوفمبر		ديسمبر		يناير		فبراير		مارس		ابريل		مايو	
	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها	عدد الديدان التي خرجت في وقتها	التي خرجت في وقتها
نوفمبر	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
ديسمبر	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
يناير	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
فبراير	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
مارس	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
ابريل	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤

لدينا ان عدد الديدان التي خرجت من الصناديق الرطبة كان أعظم بكثير من عدد الديدان التي خرجت من الصناديق الجافة غير ان ذلك لم يكن مضطرباً في كل الأحوال كما يظهر من حركات بعض الديدان التي خرجت من الصندوق السابع (وكان صندوقاً رطباً) التي بينها في الجدول الأربعين ومنه يرى ان بعض الديدان تشرقن وهو الغالب والبعض الآخر يبقى على حاله

الجدول الاربعون

بيان ما فعلته ديدان اللوز الحمراء بعد خروجها من الصندوق السابع

الوسط الذي كانت فيه	ما فعلته الدودة بعد خروجها من الطين	تاريخ خروجها من الطين	رقم الدودة
جاف	تشرقنت يوم ٧ ديسمبر	١٩١٣ ٢٩ نوفمبر	١
جاف	دودة مستريحة — تشرقنت بعد منتصف ابريل سنة ١٩١٤	» ٢٩	٢
»	» » » » » » » »	» ٢٩	٣
»	» » » » » » » »	» ٢٩	٤
»	» » » » » » » »	» ٢٩	٥
»	» » » » » » » »	» ٢٩	٦
رطب	تشرقنت يوم ٩ ديسمبر	» ٣٠	٧
»	» » » » » » » »	» ٣٠	٨
»	» » » » » » » »	» ٣٠	٩
»	» » » » » » » »	» ٣٠	١٠
»	» » » » » » » »	» ٣٠	١١
»	» » » » » » » »	» ٣٠	١٢
»	دودة مستريحة — تشرقنت بعد منتصف ابريل سنة ١٩١٥	» ٣٠	١٣
رطب	تشرقنت يوم ١٦ ديسمبر	٢ ديسمبر	١٤
جاف	» » » » » » » »	» ٣	١٥
جاف	دودة مستريحة — تشرقنت في مايو سنة ١٩١٥	» ٣	١٦

ومما تجدر ملاحظته أننا كثيراً ما أفلقنا راحة الديدان التي كانت تحت الملاحظة لنرى ماذا تعمل وربما كان ذلك سبباً في جعلها تفعل ما فعلته من الحركات الغير اعتيادية هناك مسألة أخرى ذات شأن عظيم وهي أنه بالرغم من أن الشطر الأعظم من اللوز كان متعفنًا عند ما فحصناه في فبراير — وربما كان قد تعفن قبل فحصنا إياه بزمان طويل استطاعت ديدان اللوز الحمراء البقاء إلى مارس وأبريل ومايو منكشة في شرائقها المحكمة النسج بحيث يتعذر تسرب الماء إلى داخلها

أما فائدة هذه التجارب من الوجهة العملية فيظهر لنا منها أنه إذا دفن اللوز المصاب في الأرض عند حرثها ثم أرويت عقب ذلك في وقت تكون فيه درجة الحرارة منخفضة كما يحصل ذلك عند زراعة أغلب القمح والشعير والبقول في الوجه البحري وربما حصل ذلك أيضاً عند زراعة البرسيم (فانه يزرع بأعظم ما يمكن من السرعة) فقد يترك بعض ديدان اللوز الحمراء المدفون ويخرج إلى سطح الأرض (غير أن ما يخرج منها قليل بالنسبة إلى المجموع) ثم تنسج لنفسها شرائق في موضع أمين وتستريح هناك أو تتحول إلى حواري ثم إلى فراش

وسواء بقيت هذه الديدان في دور الراحة أو تحولت إلى حواري ثم إلى فراش فلا نظن أنها خطر على محصول القطن التالي لأنها إذا تحولت إلى فراش لا تجد النباتات التي توافق غذاء نسلها إلا نادرة أو لا تجد لها بالمرّة كما أن ما يبقى منها في دور الراحة إن لم تهشمه أرجل المواشي فيما لو ما كان المحصول الذي يلي القطن برسياً فلا يلبث أن تقتله حرارة الشمس في إبريل ومايو بعد أن يحصد القمح أو يكسر البقول حيث تبقى الأرض معرضة لحرارة الشمس هذا إن لم تلتجئ تلك الديدان إلى مكان في 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 الذي رسمناه للصندوق السابع في اللوحة الثالثة والغالب أن يكون خروجها حسب الخطين اللذين رسمناهما للصندوقين التاسع والأول إذا كان ذلك في أواخر ديسمبر أو في يناير وفبراير أما في مارس فبالغالب أن يزداد ظهورها على سطح الأرض ويستمر ذلك إلى أواخر مايو

وربما كانت الديدان التي تبقى حية إلى أواخر إبريل أو أوائل مايو خطراً على محصول القطن التالي لأن البرسيم يروى لآخر مرة في ذلك الوقت فيسهل على الديدان إذ ذاك الخروج إلى سطح الأرض ولأن الفراش التي تظهر منها في مايو ثم تعيش بعد ذلك من أسبوعين إلى شهر أو أكثر تجدد وسواس القطن بالغاً حداً من النمو يكفي لغذاء نسلها أما إن كان المحصول المزروع بعد القطن قحاً أو شعيراً أو فولاً فيكون تأثير الرطوبة على الديدان المدفونة باللوز أقل بكثير مما لو كان ذلك المحصول برسياً لأن هذه المحاصيل الثلاثة لا تروى إلا مرتين أو ثلاث مرات فلا تبقى العشرة سنتيمترات الأولى من الأرض رطبة إلا بضعة أيام بعد الري ثم تبقى جافة في الشطر الأكبر من مدة بقاء اللوز فيها خصوصاً في مارس ومن ذلك يرى أن الخط الذي رسمناه للصندوق الثاني في اللوحة الثالثة يدل على ما تفعله الديدان المدفونة باللوز في مثل ذلك الوسط

ولنا أن نتوقع ظهور الديدان فجأة عند رى الذرة بعد اطفاء الشراقي كما حصل ذلك في الصندوق الرابع (القسم الأول من اللوحة الثالثة)

وجمل القول إن هناك أسباب على ما يظهر وبقدر ما وصل إليه علمنا في الوقت الحاضر تحملنا على الشك في أمر اللوز المصاب المدفون بما فيه من ديدان اللوز الحمراء خصوصاً إذا كان المحصول الذي يزرع بعد القطن قحاً أو شعيراً أو فولاً فقد يكون ذلك اللوز واسطة لاصابة محصول القطن التالي 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 منكشحة فى شرائقها 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 الشراق

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 الشرئى على سطح الأرض حيث تنسج شرائقها 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 بقاءها وهى فى هذا الدور من حياتها على وقت خروجها من الأرض أى على الساعة والشهر اللذين تخرج فيهما حرارة 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 زمنًا طويلاً ولا بد للديدان التى فى دورها الشرئى من الهلاك من حرارة الشمس فى هذا الفصل إلا 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 إلا 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 الذي 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 الانجائزى 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 الأرض 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 الأرض وحالها — أرض رملية خفيفة جداً فى الجزيرة أرويت رياً خفيفاً ثم دهست بالافدام بعد دفن اللوز لتكون متماسكة وتركزت جافة بعد ذلك ولم يزرع فيها شئ وتركزت 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 سنتيمتراً } يوم ١٠ مارس سنة ١٩١٥
تاريخ الفحص ونتيجته

٣٠ سبتمبر سنة ١٩١٥

القسم الأول (وهو المدفون فى عمق ١٠ سنتيمترات) :

وجدنا فى ٣٣٥ بزة 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 بزة 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 للأسف عن درجة الحرارة فى الطين الا شيئاً واحداً :

يوم ٣ سبتمبر — النهاية العظمى لدرجة الحرارة فى الظل = ٣٤ سنتيجراد

مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة

التي تزرع في تقاوى القطن والخطر منها على محصول القطن التالي

يزرع القطن في الوجه القبلي وأواسط الدلتا في النصف الثاني من فبراير وفي مارس أما في الجهات الشمالية فيزرع في إبريل بمعنى أنه يزرع في الوقت الذي تكون ديدان اللوز الحمراء في دور راحتها

ولقد يتضح من الجدول الحادي والأربعين أن أحسن أنواع بذرة القطن المستعملة للتقاوى تتراوح نسبة ديدان اللوز الحمراء المستريحة فيها بين ١,٩ و ٢,١٥ في المائة بعد إصابة شديدة (سنة ١٩١٤) بمعنى أنه عند زراعة المقدار الذي يعطى عادة للفدان الواحد من التقاوى وهو كيلتان ونصف نكون قد وضعنا في الأرض من ٤ الى ٥ آلاف دودة لوز حمراء حية كامنة في البذرة المصابة وربما بلغ عدد هذه الديدان ضعف ذلك الرقم ان كان نوع البذرة رديئاً

لا شك اذن في أن هذه الديدان ذات شأن خطير جداً من الوجهة الاقتصادية —

درجة الحرارة في أرض حديقة المعمل الرملية في وقت الزوال ولم يكن فيها زرع وكانت معرضة تماماً لاشعة الشمس:

في عمق ٥ سنتيمترات = ٤٨,٥ سنتيجراد

في عمق ١٠ سنتيمترات = ٣٩,٥ سنتيجراد

درجة الحرارة في الأرض اليابسة المتماصة المعرضة تماماً لاشعة الشمس — الساعة ١٢ و ٢٠ دقيقة بعد الظهر:

في عمق ٥ سنتيمترات = ٤٩,٥ سنتيجراد

في عمق ١٠ سنتيمترات = ٤٢ سنتيجراد

والحقيقة ان ما نود معرفته ليس قاصراً على درجة الحرارة في الطبقة السطحية من الأرض ما بين ٥ و ١٥ سنتيمتراً منها بل نحتاج كذلك الى معرفة درجة الحرارة في 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 تتوصل بذلك الى تدوين درجات الحرارة المختلفة التي تكون فيها ديدان اللوز الحمراء المستريحة على ممر الشهور وهي في هذا الوسط الخاص دون أن يمسه الطين وغيره كما يحصل ذلك عند استعمال الترمومتر المعتاد

هل هي 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 البتون من اسفله ثم تغطى الجور بطبقة من الطين يتراوح سمكها بين ٣ و ٥ سنتيمترات

ومقدار ما يوضع فى كل جورة عشر بزرزات تقريباً وعند ظهور النبات يخفف هذا العدد حتى لا يبقى فى الجورة الواحدة إلا 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 الاعتبارات

وتعزق الأرض مرة أو مرتين بين الريه الأولى والثانية والغالب أنها لا تعزق إلا مرة واحدة والغرض من العزق اباده الحشائش وتكسير سطح الطين

ومما يجب ملاحظته أن الأرض تشقق 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 الري على ديدان اللوز الحمراء التى فى البزور وبفرض أن ذلك يقلقها وهى فى مكانها هل هى 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 التأكد مما اذا كانت تقدر على الخروج منه أم لا

الجدول الحسابي

عدد ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي وجدت

موسم ١٩١٢/١٩١٣ — ١٩١٣/١٩١٤						التاريخ
عدد الديدان التي في تقاوي الفدان الواحد	نسبة البزور المصابة في المائة	عدد ديدان اللوز الحمراء الحية التي وجدت	عدد البزور التي في العينة بالتقريب	وزن العينة التي خضعت	نوع البزرة	
١٣				غرام		١٩١٣
٢	٤٠٥	٠,١٧	٨	٤٦٠٨	٥٠٠	سكلاريديس ٢٢ مارس
٢	—	٠	٠	٢٣٠٥	٢٥٠	» ٨ أبريل
٣	—	٠	٠	٢٢٢٨	٢٥٠	اصيل » ٩
٣	٤٠٥	٠,١٥	٨	٥٢٤٨	٥٠٠	يانوفتش ٢٢ مارس
٣	—	٠	٠	٢٣٨٧	٢٥٠	» ٨ أبريل
٣	٣٥٤	٠,١٥	٧	٤٧٠٠	٥٠٠	» ١٥ مايو
٣	٢٠٢	٠,٠٨	٢	٢٤١٥	٢٥٠	عباسي ٩ أبريل
٣	—	٠	٠	٢٦٩٧	٢٥٠	اشموني » ٧
٣	—	٠	٠	٤٤٣٧	٥٠٠	عفيفي ٢٢ مارس
٣	٦٠٧	٠,٢٣	١٢	٥٢٣٦	٥٠٠	» ٣٠ مارس
٣	١٠١	٠,٠٤	١	٢٢٨٤	٢٥٠	نوباري ٩ أبريل
٣						١٩١٣/١٩١٤
٩	١٨٧٣	٠,٧٦	٣٧	٤٨٥٠	٥٠٠	سكلاريديس ٢٧ يناير
٨	٦٣٢٨	٢,٥	١٢٥	٥٠٠٠	٥٠٠	» ٢ فبراير
١	٨١٠	٠,٣٢	١٦	٥٠٠٠	٥٠٠	» ٢
١٤	١٩٢٣	٠,٨١	٣٨	٤٧٠٠	٥٠٠	» ٣
٩	٢٧٨٤	١,١٧	١١	٩٤٠	١٠٠	» ٢٢
٣	٥٠٦٢	١,٨٩	٢٠	١٠٦٠	١٠٠	» ٢٢
٣	١٧٧١	٠,٦٦	٧	١٠٦٠	١٠٠	» ٢ مارس
١	١٥١٨	٠,٥٨	٦	١٠٤٠	١٠٠	» ٢

تأريخ القطن (التقاوى) من سنة ١٩١٢ الى سنة ١٩١٤

موسم ١٩١٤ / ١٩١٥ - ١٦ / ١٩١٥						التاريخ
عدد البزور التي في العينة بالتقريب	عدد ديدان اللوز الحمراء التي وجدت	نسبة البزور المصابة في المائة	عدد الديدان التي في تقاوى الفدان الواحد	نوع البزرة	وزن العينة التي خلصت غرام	
٩٧٠	٨	٠,٨٢	٢٠٢٥	سكلاريدس	١٠٠	١٩١٣ / ١٩١٤ ٢ مارس
٩٦٠	٨	٠,٨٣	٢٠٢٥	»	١٠٠	» ٢
٩٦٠	١٠	١,٠٤	٢٥٣١	»	١٠٠	» ٣
٩٨٠	٩	٠,٩٢	٢٢٧٨	»	١٠٠	» ٣
١٠٧٠	١٥	١,٤٠	٣٧٩٦	»	١٠٠	» ٣
١٠٥٠	٧	٠,٦٧	١٧٧١	»	١٠٠	» ٣
١٠٤٠	٩	٠,٨٧	٢٢٧٨	»	١٠٠	» ٣
٩٥٠	٩	٠,٧٤	١٧٧١	»	١٠٠	» ٣
٩٦٠	٦	٠,٦٢	١٥١٨	»	١٠٠	» ٣
٨٩٠	٤	٠,٤٥	١٠١٢	»	١٠٠	» ٣
٩٨٠	٤	٠,٤١	١٠١٢	»	١٠٠	» ٣
١٠٢٠	٧	٠,٦٩	١٧٧١	»	١٠٠	» ٣
٥٣٠٠	٨٤	١,٥٨	٤٢٥٢	يانوقتش	٥٠٠	٢٩ يناير
٥٠٠٠	٣١	٠,٦٢	١٥٦٩	عفيفى	٥٠٠	» ٢٨
٥١٠٠	١٨	٠,٣٥	٩١١	»	٥٠٠	١ فبراير
						١٩١٤ / ١٩١٥
٤٤١٧	٩٥	٢,١٥	٤٨٠٩	يانوقتش	٥٠٠	٩ مارس
٥٠٧٣	١٠١	٢	٥١١٣	عفيفى	٥٠٠	» ٣
٤٦٠٤	٨٧	١,٨٩	٤٤٠٤	نوبارى	٥٠٠	٢٣ فبراير
٥٩١٢	١٠٨	١,٨٣	٥٤٦٧	فولتوس	٥٠٠	٢١ مارس

الجدول الثاني والأربعون

خروج ديدان اللوز الحمراء المسترخية من البرزور المزدوجة المزروعة في الصناديق في أعماق مختلفة من الجانبين

التاريخ	الصندوق الأول إلى الصندوق السادس						الصندوق السابع إلى الصندوق الثاني عشر						ملاحظات
	صندوق ١ سنتيمتر	صندوق ٢ سنتيمتر	صندوق ٣ سنتيمتر	صندوق ٤ سنتيمتر	صندوق ٥ سنتيمتر	صندوق ٦ سنتيمتر	صندوق ٧ سنتيمتر	صندوق ٨ سنتيمتر	صندوق ٩ سنتيمتر	صندوق ١٠ سنتيمتر	صندوق ١١ سنتيمتر	صندوق ١٢ سنتيمتر	
التاريخ	عدد ما خرج من الديدان يومياً						عدد ما خرج من الديدان يومياً						ملاحظات
١٩ أبريل	١	١	١	١	١	١	١	٣	١	٢	١	١	١
» ٢٠	١	١	١	٢	١	١	١	٣	١	٢	١	١	١
» ٢١	٢	٢	٢	٥	١	١	١	٣	١	٢	١	١	١
» ٢٢	٣	٥	٢	٢	١	١	١	٣	١	٢	١	١	١
» ٢٣	١	٢	٢	١	١	١	١	١	٢	٧	٣	١	١
» ٢٤	١	٢	٢	١	١	١	١	١	٢	١	٣	١	١
» ٢٥	١	٢	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٢٦	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٢٧	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٢٨	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٢٩	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٣٠	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» مايو	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٢	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٣	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
» ٤	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١

الجدول الثالث والأربعون

خروج ديدان الالوز الحراء المستريجة من خسين برزة مزروجة زرعت في القصارى في أعماق مختلفة من الطين

التاريخ	الفصرية الأولى إلى الفصرية السادسة						الفصرية السابعة إلى الفصرية الثانية عشرة					
	زرعت البرور وأرويت مرة واحدة يوم أول مايو						زرعت البرور وأرويت لأول مرة يوم أول مايو					
	سنة ١٩١٣						تم أرويت بعد ذلك عند الحاجة لإبقاء الطين رطباً على الدوام					
	عدد ما خرج من الديدان يومياً						عدد ما خرج من الديدان يومياً					
	الفصرية ١ سنتيمتر	الفصرية ٢ سنتيمتر	الفصرية ٣ سنتيمتر	الفصرية ٤ سنتيمتر	الفصرية ٥ سنتيمتر	الفصرية ٦ سنتيمتر	الفصرية ٧ سنتيمتر	الفصرية ٨ سنتيمتر	الفصرية ٩ سنتيمتر	الفصرية ١٠ سنتيمتر	الفصرية ١١ سنتيمتر	الفصرية ١٢ سنتيمتر
٣ مايو	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٤	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٥	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٦	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٧	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٨	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ٩	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٠	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١١	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٢	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٣	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٤	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٥	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١
» ١٦	١	١	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	١

[illegible]

تأثير الرطوبة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة في البزور المزروعة في طين

رطب وقدرتها على الوصول الى سطح الأرض

أعدنا لهذه التجربة اثني عشر صندوقاً وزرعنا في كل واحد منها يوم ١٦ إبريل سنة ١٩١٣ عشرين غراماً من بذرة قطن مصابة وخمس وثلاثين بذرة مزدوجة وأبقينا الصناديق في المعمل وكان سمك طبقة الطين التي وضعناها على البزور في كل من هذه الصناديق كما يأتي:

في الصندوق الأول	١	سنتيمتر
» الثاني	٢	»
» الثالث	٣	»
» الرابع	٤	»
» الخامس	٦	»
» السادس	٨	»

وأرويناها رياً غزيراً (يوم ١٦ إبريل) ولم نروها بعد ذلك

وكانت البزور التي في الصناديق السابع الى الثاني عشر مغطاة بطبقة من الطين سمكها نفس سمك الطين الذي كنا وضعناه في ستة الصناديق الأخرى وأرويناها جميعاً في وقت واحد إلا أننا أروينا هذه الصناديق (أى السابع الى الثاني عشر) مرتين أخريين يوم ٢٩ إبريل ويوم ١١ مايو حتى يبقى الطين رطباً على الدوام وقد أوضحنا في الجدول الثاني والأربعين النتائج التي 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 التي كانت كامنة فيها والخروج الى سطح الطين بعكس ما لو تركت وشأنها دون أن تقلق راحتها فانها كانت تنسج شرائقها وتحول الى حوارى ثم يخرج منها الفراش بعد ذلك في مايو

ولم تبد أقل حركة في نفس المدة من الديدان التي كانت في البزور الجافة التي تركناها
كذلك للمقارنة بها

ولا شك أيضاً في أن الديدان تتمكن 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 التي تخرج منها على أن هذا الاختلاف ربما كان
سببه اختلاف عدد الديدان التي في البزور التي أجريت عليها التجربة لا اختلاف العمق
الذي كانت فيه

ومن الجائز أن بعض الديدان خاتنها قواها فعجزت عن الخروج الى سطح الطين أو
ضلت في طريقها ولسنا نعلم في الوقت الحاضر مقدار ما قد يهلك منها لأحد هذين السببين
ويظهر على العموم أن الديدان التي تكون مدفونة في عمق عظيم أبطأ من التي تكون
في عمق قليل وهو ما نتوقع حصوله على أن ذلك ليس مضطرباً في كل الأحوال
ومن أهم ما رأيناه من هذه التجربة أن بعض الديدان بقيت في البزور بالرغم من
تكرار إرواء الطين ورطوبته الدائمة

ولقد يتضح من الجدول الثاني والأربعين أن نسبة الديدان التي بقيت في البزور في
الصناديق التي أرويناها مرة واحدة كانت أكبر بكثير من عدد الديدان التي كانت في
الصناديق التي أرويناها ثلاث مرات

وقد أجرينا في 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 في ذلك الوقت

وقد دلت التجارب التي عملناها بعد ذلك على ان الديدان قد تبقى في البزور بالرغم من

الجدول الرابع والأربعون

قدرة العرش على الخروج من أعماق الطين المختلفة

أ - أروى العين تكراراً لحفظ رطوبته على الدوام

[illegible]

٢٨ أغسطس غص الطين	٥ فراشات خرجت من الحواري خروجا جريئاً ثم هالكت وهلكت ٢٠ حورية لمعبر الفراش عن شق الثلاث الحواري وبظهر انها انقضت بالطين فلم تتمكن من الخروج	٤ فراشات خرجت جريئاً من الحواري حصل لبقية الحواري مثل ما حصل لها في القصرية الأولى	٦ فراشات خرجت جريئاً من الحواري حصل لبقية الحواري مثل ما حصل لها في القصرية الأولى	٨ فراشات خرجت جريئاً من الحواري حصل لبقية الحواري مثل ما حصل لها في القصرية الأولى	٤ فراشات خرجت جريئاً من الحواري حصل لبقية الحواري مثل ما حصل لها في القصرية الأولى
----------------------	---	---	---	---	---

ج — لم يرو الطين بل أبقى جافاً متخللاً

تاريخ الفحص	القصرية الأولى	القصرية الثانية	القصرية الثالثة	القصرية الرابعة	القصرية الخامسة
	٨ يولييه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت في عرق سنتيمترات تحت سطح الطين	٨ يولييه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت في عرق سنتيمترات تحت سطح الطين	٨ يولييه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت في عرق سنتيمترات تحت سطح الطين	٨ يولييه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت في عرق سنتيمترات تحت سطح الطين	٨ يولييه سنة ١٩١٥ ٢٥ حورية وضعت في عرق سنتيمترات تحت سطح الطين
	٥ فراشات خرجت منها مكسعة	٩ فراشات خرجت واحدة منها مكسعة	٦ فراشات خرجت اثنتان منها مكسعتين وغير قادرتين على الطيران	لم يخرج شيء من الفراش	فراشة واحدة مكسعة لم تقدر على الطيران فراشة واحدة مكسعة تكتسبها خفيفاً
	١٦ فراشة خرجت واحدة منها مكسعة غير قادرة على الطيران	لم يخرج شيء من الفراش ٢٠ غلافاً حورياً غافياً	لم يخرج شيء من الفراش ٢١ غلافاً حورياً غافياً	لم يخرج شيء من الفراش ٢١ غلافاً حورياً غافياً	لم يخرج شيء من الفراش ٢٠ غلافاً حورياً غافياً
	٣ فراشات خرجت جريئاً من الحواري ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٣ فراشات خرجت ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٦ فراشات خرجت من الحواري ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	٢١ فراشة خرجت من الحواري ولكنها لم تتمكن من الخروج من الطين	١٨ فراشة خرجت من الحواري 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 تتشربق 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 الشرقة ومما يساعد الفراشة على الخروج من الطين فى 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 انه لم يبق الا دودة واحدة فى البزور التى كانت فى القصارى التى أبقينا طينها رطباً على الدوام بالرئ المتكرر بينا اننا وجدنا ١٥ دودة وحورية فى شرتقتها بين البزور المزدوجة فى القصارى التى لم نروها الا مرة واحدة وتركناها حتى جف طينها

ولم يخرج شئ من الديدان من البزور التى أبقيناها جافة للمقارنة بها وقد بينا فى الجدول الخامس والأربعين نتيجة تجربة أجريناها فى حديقة المعمل حيث زرنا بعضاً من بزور القطن المزدوجة الموبوءة ومعهما ثمانى الى عشرة بزور سليمة ووضعنا على البزور التى زرناها أقفاصاً من نسيج السلك وكانت زراعتها مماثلة لما يحصل فى الغيطان

إلا أن هذه التجربة لم تنجح تماماً والسبب في ذلك ان بعض البزور لم تنبت أصلاً وبعضها أنبت ولكن النباتات تعفنت وهلكت من جراء وجود الأفقاص السلكية عليها وزد على ذلك أن النمل تهافت على تلك الأفقاص والطين الذي حولها ونظنه اهلك كثيراً من ديدان اللوز الحمراء والحواري فانه لم ينبج منها الا القليل بما في ذلك الفراش التي خرجت غير ان هذه التجربة دلتنا على ان ديدان اللوز الحمراء في الغيطان (بصرف النظر عن الافقاص السلكية والظل الذي ينشأ عنها) قد تخرج من البزور وتظهر على سطح الأرض حيث تتشرنق وتحول بعد ذلك الى فراش

الجدول الخامس والاربعون

بيان ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي خرجت من البزور المزروعة
المزروعة في حديقة المعمل في ابريل سنة ١٩١٣ وكانت عليها افقاص
من نسيج السلك

تاريخ الفحص	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع	العاشر	الحادي عشر	الثاني عشر	الثالث عشر	الرابع عشر	الخامس عشر	السادس عشر	السابع عشر
١٩١٣	—	ف	ف	ف	د ٢	٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
١٤ مايو	—	٠	٠	٠	٠	٠	د	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٢ مايو	—	٠	٠	٠	٠	٠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٢٥ مايو	—	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٢٦ مايو	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ح ٢

إيضاحات : د = دودة لوز حمراء وجدت في القفص

ف = فراشة دودة لوز حمراء وجدت في القفص

ح = حورية دودة لوز حمراء وجدت في القفص

— = لم يفحص القفص

٠ = فحص القفص ولم يوجد فيه شيء

فيرى اذن مما تقدم ان لارواء الأرض تأثير كبير على الديدان التي تكون كامنة في
البزور بفرض ارتفاع درجة الحرارة كما هو شأنها في أبريل على ما يظهر فتترك تلك الديدان
دور راحتها وتخرج الى سطح الأرض وتتشرق ثم تتحول الى فراش
والظاهر انه كلما كانت درجة الحرارة مرتفعة وقت إرواء الأرض كلما أسرع الديدان
المستريحة في الخروج

ومما يدل على ذلك اننا كنا وضعنا في صندوق كبير مقداراً من البزور المزدوجة لنقى
الديدان التي كانت فيها شر العنكبوت الآكلة (يديكولويدس 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 في 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 شراقتها |
| ٥ | » — خرجت ١١٣ دودة منها ٢٥ كانت قد نسجت شراقتها |
| 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 في هذه الأيام الأربعة |
| ١٢ | » — |
| ١٣ | » — |
| ١٥ | » — وجدنا حورية وفراشتين (ولا بد أن تكون ديدانها قد تشرقت على سطح الطين ولسكننا لم نرها) |
| ١٩ | » — وجدنا ٤ فراشات |
| ٢١ | » — وجدنا فراشة واحدة — أروينا الطين ربة ثانية |
| ٢٤ | » — لم نجد شيئاً من الفراش ولا الديدان |
| ٢٦ | » — » » » |
| ٢٧ | » — فحصنا محتويات الصندوق فحصاً دقيقاً للتحقق مما اذا كان فيه ديدان حية فلم نجد شيئاً منها حيث كانت الديدان المستريحة كانت قد خرجت جميعاً |

وقد أردنا الحصول على معلومات أو في غرضاً للتأكد مما تعمله ديدان اللوز الحمراء في بزور القطن المصابة التي تزرع مبكرة — أي في فبراير ومارس — فاعدنا اجراء التجارب التي كنا أجريناها في القصارى في شهر مارس من هذه السنة (١٩١٥) فاخذنا أربعاً وعشرين قصرية كبيرة وجعلناها على قسمين وزرعنا فيها بزوراً مزدوجة يوم ٨ مارس وأرويناها جميعاً في ذلك اليوم ثم أروينا قصارى أحد القسمين مرة كل ثلاثين يوماً ولم نرو قصارى القسم الآخر الا عند الاحتياج كي يبقى الطين فيها رطباً على الدوام وأبقينا قصريتين من كل قسم جافتين لنقارن بها بقية القصارى ووضعنا هذه القصارى جميعها في قفص الحشرات في حديقة المعمل وهو مصنوع من السلك وسقفه مغطى بالحصير لمنع أشعة الشمس عما فيه

ومن سوء الحظ ان نتيجة هذه التجربة لم تكن مرضية بالمرّة لأن الديدان التي كانت في القصارى التي 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 أنه كان لا يزال في 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 في البزور الموضوعة في القصارى التي كنا أبقينا طينها رطباً على الدوام حال ان ٤٨ في المائة من تلك البزور كانت فيها ديدان لوز حمراء حية . أما القصارى الجافة فقد وجدنا في ٥٠ في المائة من البزور التي 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 مستحيلاً عليها لما كان على القصارى من الغطاء المحكم الوضع

وأما القصارى التى كننا نرويهها كل ثلاثين يوماً فلم يخرج شىء من الديدان الى سطح الأرض وقد فحصناها يوم ١٦ يونيه فوجدنا فى ١٦٠ بذرة مزدوجة ٦ ديدان حية وه حوارى حية فهي جميعاً احدى عشرة أى ٦,٨ فى المائة لا غير بينما ان ٤٨ فى المائة من البزور كانت فيها ديدان حية عندما وضعناها فى القصارى

وأما القصارى التى كننا تركناها جافة لنقارن بها بقية القصارى فقد وجدنا فيها ٢٠ دودة لوز حمراء حية فى ٤٠ بذرة 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 كننا 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 كننا زرعنا فيها تلك البزور وذلك يوم ٢٩ مارس أى بعد أن أرويت مرة فوجدنا فيها ١٥ دودة حية أى ١٤ فى المائة بينما 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 بالأقفاس

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 لحصنا ١٦٧ بزررة 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 زرعتها وفى أثناء اجرائنا هذه التجربة كننا نجرب 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 تمكن 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' الى أ'' — وقد نسجت ديدان هذا القسم شرائق أخرى

فى القطن الجاف الذى كننا وضعناه فى أوعية من الزجاج ذات سدادات

الجدول السادس والأربعون

تأثير الطقس والرطوبة على ديدان اللوز الحمراء بعد إخراجها من بزور القطن

رقم الدودة	ابتداء التجربة يوم ٣ مارس	نقصت يوم ١٠ مارس	يوم ١٤ مارس	يوم ٢٢ مارس	يوم ٢٩ مارس	يوم ٥ أبريل	يوم ١٢ أبريل	يوم ١٨ أبريل	يوم ٢٦ أبريل	يوم ٣ مايو	يوم ١٨ مايو	يوم ٢٥ مايو	يوم ٣ يونيو	ملاحظات
١	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ح	ق	ديدان ساطعت عليها حرارة مرتفعة فقط
٢	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ح	ق	١٠ ديدان مستريحة أخرجت من بزور القطن ووضعت في أنابيب من الزجاج ذات غطاء كان موضوعاً فيها قطن جاف فيه نسجت شرايقها
٣	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ح	ق	أبقينا الأنابيب في المدفأة (الدفاية) في درجة ٣٣,٥
٤	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ح	ق	تنبهت — بقيت الديدان ١' إلى ١٠' في وسط حار جاف
٥	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ح	ق	ديدان ساطعت عليها حرارة مرتفعة ورطوبة
٦	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	١٠ ديدان مستريحة عولجت كما عولجت الديدان السابقة غير أنه استعصى عن القطن الجاف برول رطب وضع في قاع الأنابيب
٧	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	درجة الحرارة في المدفأة ٣٣,٥ سنجيراد
٨	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	تنبهت — بقيت الديدان ١' إلى ١٠' في وسط حار رطب
٩	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٠	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١١	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٢	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٣	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٤	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٥	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٦	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٧	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٨	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
١٩	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٠	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢١	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٢	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٣	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٤	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٥	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٦	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٧	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٨	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٢٩	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٠	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣١	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٢	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٣	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٤	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٥	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٦	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٧	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٨	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٣٩	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٠	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤١	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٢	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٣	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٤	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٥	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٦	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٧	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٨	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٤٩	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	
٥٠	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ق	ق	ق	ق	ق	ح	ق	

[illegible]

١٠. ديدان مسترخية عولجت بنفس الشكل الذي عولجت به الديدان ب^١ الى ب^{١٠} غير انها بقيت في درجة الحرارة المعتادة في المعمل

د = دودة لوز حمر
ح = حورية دودة لوز حمر
ف = فراشة دودة لوز حمر

تأثير الصلص والرطوبة على ديدان الالوز الحمراء في بزور القطن

الجدول السابع والأربعون

[illegible]

القسم الثاني من ب' الى ب'' — وقد نسجت ديدان هذا القسم شرائق أخرى في القطن الجاف الذي كنا وضعناه في أوعية من الزجاج ذات سدادات ملاءها الى نصفها بالرمل الرطب

وديدان هذين القسمين أبقيناها في مدفأة (دفآية) 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' الى ا'' — وقد عالجنا ديدان هذا القسم بنفس الشكل الذي عالجنا به ديدان القسم ا' الا اننا أبقينا الأوعية التي كان فيها الديدان في درجة الحرارة الجوية المعتادة بالمعمل وهي تتراوح بين ٢١ و ٢٤ في مارس وابريل وبين ٢٤ و ٢٧ في مايو بمقياس سنتجراد

القسم الرابع من ب' الى ب'' — وقد عالجنا ديدان هذا القسم أيضاً بنفس الشكل الذي عالجنا به ديدان القسم ب' الا اننا أبقينا الأوعية التي كانت فيها الديدان في درجة الحرارة الجوية المعتادة في المعمل

الطائفة الثانية :

القسم الأول من ج' الى ج'' — ديدان في بزور مزدوجة موضوعة على قطن جاف

القسم الثاني من د' الى د'' — ديدان في بزور مزدوجة زرعناها في رمل رطب

وقد أبقينا هذين القسمين ج و د في المدفأة في درجة ٣٣,٥ سنتجراد

ديدان المقارنة — فصلنا قسمين من الديدان هما ج' الى ج'' و د' الى د'' لمقارنة الديدان الأخرى بها وعالجنا كل قسم منهما بنفس الشكل الذي عالجنا به القسم الذي يقابله إلا أننا أبقينا ديدان المقارنة في المعمل في درجة الحرارة الجوية المعتادة

وقد أوضحنا في الجدولين السادس والأربعين والسابع والأربعين نتيجة هذه التجربة ومنها يرى ان ديدان القسمين أ و ب التي سلطنا عليها درجة حرارة مرتفعة مع الرطوبة تشرنت قبل الديدان التي كانت في وسط حار جاف كما ان ديدان القسم أ تشرنت قبل ديدان المقارنة أ' الى أ'' التي كنا أبقيناها في المعمل في درجة الحرارة الاعتيادية وقد شاهدنا اختلافاً في تشرنق ديدان المقارنة فان ديدان القسم ب' الى ب'' وكانت في وسط رطب تشرنت قبل ديدان القسم أ' الى أ'' وبوجه أعم وقد كانت هذه الديدان في وسط جاف وقد رأينا من الديدان الكامنة في البزور المزدوجة ما كنا نتوقع فقد خرجت ديدان القسم د' الى د'' من البزور وتشرنت وأما ديدان القسم ج' الى ج'' التي كانت في وسط جاف فكان بين خروجها وخروج الديدان التي كانت في وسط رطب زمن طويل إلا واحدة منها

على أننا رأينا من ديدان المقارنة ما هو أعجب من ذلك فلم تخرج واحدة من ديدان القسم الجاف ج' الى ج'' من البزور طول المدة التي بقيتها تحت الملاحظة وأما ديدان القسم الرطب د' الى د'' فقد بدت منها حركة طفيفة في مارس ثم بدأت تخرج من البزور وتشرنق عند ما ارتفعت درجة الحرارة من أواسط ابريل الى أوائل مايو

وان هذه التجارب لتؤيد النتائج التي حصلنا عليها من التجارب التي 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 في الشدة ليس شرطاً لازماً لتطور الديدان المستريجة بهذا الشكل فان هذا التطور قد يحصل في درجة رطوبة الجو المعتادة ولا يكون من الرطوبة المتناهية في الشدة مع الحرارة اللازمة الا تعجيل تشرق الديدان كما ان ذلك ليس بالقاعدة العامة فقد يكون بين الديدان اختلاف فردى

لدينا الآن من المعلومات ما هو أوفى غرضاً فلنا أن نبحث في خطر ديدان اللوز الحمراء التي تكون في بزور التقاوى وكونها مصدراً يصاب منه المحصول الجديد

ان البزرة التي تزرع في فبراير وأوائل مارس قد لا يخرج شيء من الديدان التي فيها الى سطح الأرض عقب الريّة الأولى وان خرجت فلا نظن انه يخرج منها الا القليل وذلك لأن درجة الحرارة في هذا الوقت لا تكون مرتفعة الارتفاع الكافي وعلى الأخص في الوجه البحري

وعند اراء القطن للمرة الثانية في أواسط الدلتا حوالى منتصف شهر ابريل ينتظر أن يخرج عدد عظيم من الديدان المستريجة الى سطح الأرض وهناك تجد لنفسها مكاناً أميناً تتشرب فيه ان أسعدها الحظ فنجت من الهلاك لسبب من الاسباب ثم تتحول بعد ذلك الى فراش حوالى الاسبوع الاول من شهر مايو

الا ان القطن في ذلك الوقت لا يكون بالغاً جداً 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 الا قليلاً ولكنه ذو شأن مع قوته

ونذكر بهذه المناسبة ان الاحوال تختلف باختلاف الجهات ففي الوجه القبلي مثلاً يزرع القطن في الاسبوع الاول من شهر فبراير بينما انه قد لا يزرع في الجهات الشمالية من

الدلتا الآن في أواخر مارس أو أوائل إبريل على أنه يحتمل أن المدة التي بين ظهور الفراش (الناجمة من ديدان اللوز الحمراء التي تزرع مع البزرة) وبين الوقت الذي يبلغ فيه وسواس القطن حجماً يكفي لغذاء نسلها واحدة في كل جهات القطن

هناك شيء 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 التي تعطى للأرض ما بين أواسط وأواخر شهر مايو قد تخرج الشطر الأعظم من الديدان إلى سطح الأرض وإن هذه الديدان التي تخرج متأخرة هي التي تعد خطراً على محصول القطن إذ كلما تباطأت الديدان عن الخروج من البزور كلما زاد خطرهما فإن ما يتحول منها إلى فراش يجد القطن قد بلغ حداً من النمو يساعده على وضع بيضه عليه أو يكون القطن إذ ذاك قد أوشك على بلوغ ذلك الحد

إلى هنا لم نتكلم على الأخطار التي تعترض الديدان المنزرعة مع التقاوى وهي في بطن الأرض وبعد خروجها إلى سطح الأرض وهذه الأخطار ذات شأن عظيم لأنها تقلل خطر إصابة محصول القطن الجديد من جراء تلك الديدان

إن رطوبة الأرض عند ما تكون درجة الحرارة منخفضة قد ينشأ عنها انتشار المرض بين الديدان أو على الأقل تجمعها أكثر تعرضاً له مثال ذلك البزور المزدوجة التي زرعتها في القصارى في شهر مارس من هذه السنة فقد هلكت الديدان في القصارى التي تركناها رطبة وأما القصارى التي تركناها جافة للمقارنة بها فلم تهلك الديدان التي فيها أو هلك منها القليل

وكذا التمل فإنه لا يلبث أن يسطو على الديدان إن وُجد

هذا ما قد يصيب ديدان اللوز الحمراء وهي في بطن الأرض ولنتكلم الآن على ما

يصيبها بعد خروجها الى سطح الأرض فنقول :

ان ما شهدناه على الديدان التي كانت في البزور المزدوجة التي زرعتها في 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 الذي كننا ملأناه
ماء ووضعناه حول قطعة الأرض

ولم تشأ تلك الديدان أن تنسج شرايقها في طي قطع الطين أو بين البتون وربما كان
السبب في ذلك شدة الحرارة في تلك المواضع ولكنها تشرقت تحت القصارى التي كانت
بين بتنين وربما وجدت هناك الظل الكافي لوقايتها من حرارة الشمس

وكثيراً ما كانت الديدان تقع في الشقوق التي في الطين الناشئة عن الري ولكنها لم
تكن لتبقى فيها بل كانت تخرج ثانية الى سطح الأرض وتستمر في سيرها ولسنا نعلم ان
كانت الديدان في مصر تشرنق في تلك الشقوق في ذلك الوقت كما اننا لا نعلم مقدار ما
يتشرنق منها في هذه الشقوق ان كانت تفعل ذلك ويقول ماكسويل ليفروى^(٢٢) انها قد
تشرنق في تلك المواضع من الأراضي الطينية في الهند حيث تكثر الشقوق وتكون عميقة
وقد يدعونا ذلك الى الظن بأنها تفعل ذلك في مصر أيضاً لأن كثيراً منها يسقط في الشقوق
بينما هي تحوم على سطح الأرض

وقد مات في هذه الحالة كثير من الديدان قتلها حرارة الشمس ولا شك في أن
كثيراً منها يهلك أيضاً في الغيطان عندما تخرج الديدان الى سطح الأرض نهاراً في
ابريل ومايو

وكما أخرت 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 تحول الى فراش فهي أعظم خطراً من غيرها لأن الانتبات من الفراش تجدد 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 في الغيطان فلا شك في أن بعض الديدان تصل الى أطراف الغيط حيث تجد في الغالب من الحشائش التي على جوانب الترع والمساقى ما تأوى اليه وان لم تجد الحشائش فلا تعدم الشقوق وهي كثيرة في تلك المواضع وهناك تجد الديدان مكاناً يوافقها فتتشرق فيه وقد نرى في بعض غيطان القطن في شمال الدلتا قطع كبيرة من الطين تربطها ببعضها جذور الحشائش وربما لجأت الديدان الى هذه القطع أو ما شاكلها فتتشرق تحتها على أن الوقاية التي تجدها الديدان في تلك المواضع قد لا تكون الا مؤقتة 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 فهي معرضة أيضاً للطيور التي تسطو عليها وتفتريها كالغربان والشحارير وكلاهما يأكل الديدان وكالقنابر ذات العرف وهي تأكل الحشرات وكثيراً ما ترى في غيطان القطن في الوجه البحرى في أوائل الفصل

وأحسن الديدان حظاً هي التي تخرج ليلاً أو صباحاً أو قبيل الغروب فيكون لديها ما يكفيها من الوقت لتجد لنفسها مكاناً أميناً تتشرق فيه على أن هذه الديدان قد تسطو عليها الخنافس الليلية والعناكب وربما سطت عليها الضفادع أيضاً

أما الديدان التي تتشرق في شقوق الأرض أو تحت كتل الطين ان لم تقتلها حرارة الشمس (ولا بد من أن يصيبها ذلك ان لم تكن في شقوق عميقة أو تحت كتل كبيرة من

الطين المختلط بجذور الحشائش) فانها تجد أمامها خطراً آخر يهددها وهو العزيق الذي يعقب الريّة الأولى أو الثانية أو الثالثة بعد أن يحف الطين جفافاً كافياً فقد يكون من جراء هذه العملية أن تدفن الحواري فيتعذر على الفراش الخروج الى سطح الأرض

ويرى اذن من هذه الملاحظات ان كثيراً جداً من الديدان المستريحة التي تزرع في التقاوى يكون مصيرها الى الهلاك بعد زرعها على ان البعض منها قد تجد مواضع في أطراف الغيطان فتتمضي فيها الدور الشرقي آمنة على نفسها ثم تتحوّل الى فراش ويكون الخطر من وضع هذه الفراش بويضاتها على المحصول الجديد تابعا للوقت التي تظهر فيه ويتوقف أيضاً على ما اذا كانت براعم القطن في ذلك الوقت قد بلغت حداً من النمو يكفي لغذاء الديدان فان الفراش التي تظهر مبكرة ربما بقيت على قيد الحياة حتى يبلغ القطن درجة من النمو توافقها فتضع بيضها عليه 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 في موضع ما بعد أن تكون البويضات قد تم تكوّنها في جوفها ومعلوم أن البويضات تتكوّن بسرعة عظيمة في مبايض الفراش في مايو وأبريل

على أن الأخطار التي تهدد ديدان اللوز الحمراء لا تزول بالمرّة بمجرد بلوغها دور الحشرة التامة أي في دور الفراش لأن الوطاويط والعناكب قد تسطو على الفراش فتلتهمها وهذا سبب آخر يقلل من عدد الفراش التي مصدرها التقاوى

أما الديدان التي تتشربق في مكانها داخل البزور فيتعذر جداً على الفراش الخروج منها الى سطح الأرض كما أوضحنا ذلك في الصفحة 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 الوسامة غير أنه

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 عليه من اللوز في الغيطان والقرى حتى
أواخر الصيف من موسم القطن التالى (*)

ومما يقوى اعتقادنا هذا قلة اصابة القطن في يونيه ويوليه (راجع الجدول الثالث والثلاثين)
اذ لو كانت التقاوى مصدراً يصدر منه كثير من الفراش لكانت اصابة القطن في ذلك
الوقت أشد بكثير مما يظهر ولو نظرنا من جهة أخرى الى سرعة انتشار هذه الآفة في القطر
المصرى لاعتقدنا أن البزرة تساعد على هذا الانتشار على أنه لا يشترط في 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 إلا أن نستعمل التقاوى التى ليست فيها ديدان حية فان ذلك أولى وأسلم عاقبة ولا
يمكن التوصل الى ذلك إلا اذا عولجت البزرة بالتبخير أو بالحرارة فى محالج القطن قبل أن
توزع على المزارعين والتجار الذين يشتري منهم صغار المزارعين

هذا ولا يخفى أن تبخير البزرة لا يأتى بالفائدة المقصودة بل قد يكون عديم الفائدة
بالمرة أن لم يُعَدِّم 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 المسترجعة اعظم شأنها مما كنا نعتقد بعد أن علمنا أن الديدان قد تصيب سوق شجيرات القطن وتقتات بها
على أننا 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 في بذرة القطن التي تبقى في المخازن الى شهر مايو أو ما بعده ولا يمكن التوصل الى ذلك أيضاً الا اذا عولجت البذرة في المحالج

مصادر اخرى قد تأتى منها اصابة محصول القطن الجديد بدودة اللوز الحمراء

لا يسعنا أن نغفل ذكر المصادر الهامة الأخرى التي قد تأتى منها الاصابة غير اللوز المصاب الذي يتركه الناس على حطب القطن واللوز الذي يتساقط ثم يدفن في الأرض بالحرث أو غيره والتقاوى المصابة التي قد تنشأ عنها اصابة المحصول الجديد واليك بيان تلك المصادر

١ — بذرة القطن — يصدر الشطر الأعظم من بذرة القطن في السنين المعتادة الى خارج القطر ويستمر شحنها من الجهات الى الاسكندرية ومنها الى الخارج حتى فصل الصيف ويبقى منها مقدار عظيم في سائر انحاء القطر فيعصر ويستخرج منه الزيت ولا شك في ان البذرة الناتجة من محصول شديد الاصابة كحصول 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 (يديكولويدس فنتريكوسوس) وتحول الى فراش فإن بقي شيء من البذرة في المخازن حتى شهر مايو أو يونيه أو يوليه على بعد كافٍ من غيطان القطن فانها تكون خطراً كبيراً ومصدراً يسهل مجيء الاصابة منه

ويختلف مقدار هذا الخطر بالطبع باختلاف مقدار البذرة وتوزعها والمكان الذي هي موضوعة فيه والمدة التي تبقاها في المخزن ففي الجهات التي فيها زراعة القطن متقدمة تكون

هذه البزرة المخزونة خطراً لا مفر منه ان بقيت في المخازن حتى شهر ابريل فقط
ويجب أن لا يتبادر لذهننا ان هذا الخطر يمكن تلافيه لو وضعت البزرة في اكياس
ظناً منا ان الفراش لا تقدر على الخروج منها اذ ان الأمر ليس كذلك فان الديدان المستريجة
عند ما تغادر البزور تنخر الأكياس فتخرج منها وتشرنق في طياتها أو بين كيسين أو بين
كيس وأرض المخزن أو الحائط فتكون بذلك قد مهدت للفراش سبيل الخلاص عند
خروجها كما لو كانت الدودة في وسط كوم من اكوام البزرة فانها تجتهد دائماً في الوصول
الى سطح الكوم قبل أن تشرنق وقد علمنا ان بعض الديدان تشرنق حيث كانت أى
في مكانها في البزور فان كانت هذه الديدان في الأكياس أو كانت غائرة في كوم البزرة
فان الفراش التي تخرج منها تعجز عن الهرب قهلاً بلا شك

وقد يخرج قليل من ديدان اللوز الحمراء المستريجة من البزور في مارس أو ابريل ولكن
خروجها العام لا يكون الا في أواخر يونيه أو في يوليه وأغسطس ويعد ما يخرج منها اذ
ذاك بالملئات أو الآلاف غير أنها تكون معرضة لسطوات النمل والعناكب الآكلة
(يدىكولويدس فنترىكوسوس)

على اننا لا نعلم يقيناً ان كانت هذه العناكب تظهر بكثرة في يوليه وأغسطس بالنظر
الى شدة الحر مع جفاف الهواء في ذلك الوقت وقد كنا أبقينا تحت المراقبة في المعمل كيساً
فيه مقدار من البزرة الرديئة النوع فرأينا على هذه البزرة في أوائل شهر يونيه عدداً عظيماً
جداً من العناكب الآكلة وقد انتشرت تلك العناكب على الترابيزة الذي كان موضوعاً عليها
الكيس وكنا نراها تسطو على كل دودة تخرج من الكيس وتقتلها في الحال ولما انقضى
يونيه وحل شهر يوليه وأخذت مئات من الديدان تخرج من البزور كانت العناكب قد
اختفت فتشرنقت الديدان دون أن يصيبها شيء

وليس خطر الإصابة بواسطة بذرة القطن قاصراً على المقادير الكبيرة التي تبقى في 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 في الزراعة فتترك في زوايا مخازن العزب وكذا بقايا البزرة العديمة النفع التي تترك في حيشان محالج القطن الى غير ذلك وربما كان الخطر من هذه المقادير الصغيرة أعظم وأسوأ عاقبة

٢ — القطن الخام ردىء النوع التي يُبقى في محالج القطن لتنظيف واختبار آلات
الحليج قبل حليج 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 في حليج الجنية الأولى من المحصول الجديد ولسنا نعلم ان كانت هذه العادة عامة تعم كل أصحاب المحالج ولكننا نقول ان في ذلك خطر يهدد المحصول الجديد اذا كان القطن الخام الذي يستعمل لهذا الغرض في 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 فيبقىها المزارعون لديهم الى السنة التالية أملاً منهم في الحصول على ثمن أعلى

٣ — محالج الأقطان ومخازن البزرة واعتبارها مصدراً تعود منه الإصابة — ربما وجدنا بعض ديدان اللوز الحمراء المستريحة منزوية في شقوق الحيطان والأرض وغيرهما في محالج الأقطان ومخازن البزرة أو حولها ولكننا لم نوفق للآن الى اثبات ذلك ويجب علينا مواصلة البحث الدقيق حتى نتأكد من البت في هذه المسئلة فان دل بحثنا في المستقبل على خطر من ذلك فانه يسهل تلافي هذا الخطر بأن تغطى الشبايك 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 التي تهلك وهي في دورها اليرقي

بيان ما يهلك من الديدان في الغيطان في فصل الصيف — لقد يؤخذ مما شهدناه الى الآن ان عدد ما يهلك من الديدان في الغيطان في فصل الصيف قليل جداً على ما يظهر بعد أن تكون قد تمكنت من الدخول في اللوز الأخضر فلا توجد منها ديدان ميتة الا استثناءً وقد وجدنا ١٠ ديدان ميتة من بين ٣٣٦٩ دودة وجدناها في لوز أخضر جاءنا من عدة جهات في الصيف والخريف من سنة ١٩١٤ أى بنسبة ٠.٢٩ في المائة ولم نتحرر سبب موت هذه الديدان

بيان ما يهلك من الديدان المستريحة في بذرة القطن المحلوج — يهلك عدد عظيم من الديدان المستريحة في بذرة القطن ويبلغ ذلك الثلاثين في المائة في شهر يناير حسب ما شهدناه من فحص الديدان التي في البزور المزدوجة وأما في شهر مايو فيبلغ ما يهلك منها الخمسين في المائة. ونظن ان هذه النسبة تزداد كثيراً بعد ذلك

ولموت الديدان المستريحة أسباب عديدة أهمها مرض طبيعته مجهولة يصيبها على الخصوص في الخريف والشتاء والربيع ثم مرض جرثومته حيوان من الحيوانات الدنيئة اسمه ميكروسپوريديوم پوليثدريكوم (Microsporidium polyedricum) شهد اصابته لديدان اللوز الحمراء لأول مرة الدكتور جوف^(٣٢) ثم العنكبوت الآكلة پديكولويدس فنتريكوسوس التي تسطو على الديدان فتهلك عدداً كبيراً منها في مايو والأشهر الحارة التي تليه

أما الديدان التي يقتلها المرض فتراها مفرطحة منكشحة جافة وكثيراً ما تراها دهنية ويكون لونها أسمر أو أحمر قائماً وأما الديدان التي تقتلها العناكب الآكلة فتمتاز بلونها

وقد فحصنا في المدة التي بين ١٤ يناير و ٩ فبراير من سنة ١٩١٤ مقداراً من البرزور
المزدوجة من محصول سنة ١٩١٣ فكانت نتيجة هذا الفحص كما يلي :

عدد البزور المزدوجة	 ٥٤٤٧
عدد الديدان الميتة	 ٤٣٥٣
عدد الديدان الحية	 ٢٧٦٣ أى ٦٣,٤ فى المائة
ديدان قتلها العناكب	 ٥٥ أى ١,٢ فى المائة
ديدان ميتة جافة قتلها المرض	 ١٥٣٥ أى ٣٥,٤ فى المائة
	<u> </u>
	١٠٠

ثم فخصنا ٢٥٠ بذرة مزدوجة من محصول سنة ١٩١٤ في شهر مارس ومايو من سنة ١٩١٥ فكانت النتيجة كما يلي : —

١٩١٥ سنة ١٩ مايو	١٩١٥ سنة ١٦ مارس
٢٥٧	٢٥٠ عدد البزور المزدوجة
٢١٩	٢١٥ عدد الديدان
١١١	١٤١ عدد الديدان الحية
١٩	١٠ ديدان قتلها العناكب
٨٩	٦٤ ديدان ميتة جافة قتلها المرض
١٠٠	١٠٠

بيان ما يهلك من الديدان المستريحة في اللوز البالى -- ان عدد ما يهلك من الديدان
التي تمضى دور راحتها في اللوز اليابس أقل على العموم من عدد ما يهلك منها في بزور

القطن المحلوج على انه لا شك في ان نسبة ما يهلك منها لأسباب طبيعية تختلف باختلاف الأحوال والوسط التي يكون فيها اللوز مثال ذلك اننا اذا عرضنا اللوز للشمس فقد تبلغ نسبة ما يهلك من الديدان مائة في المائة في شهر يونيه أى انها قد تفتنى جميعاً والظاهر ان السبب في موتها راجع الى اصابتها بمرض كما هو شأن الديدان التي في البزرة وكذا الى العنكبوت الآكلة (يديكولويدس فنتريكوسوس) ولكن عدد ما تهلكه العنكبوت الآكلة منها أقل بكثير من عدد ما يقتله المرض وقد أوضحنا في الجدول الثامن والأربعين عدد ما وجدناه من الديدان الميتة في لوز جاف فخصناه في تواريخ مختلفة

الجدول الثامن والأربعون

بيان عدد ما هلك من ديدان اللوز الحمراء المستريحة

في اللوز الجاف المصاب

تاريخ الفحص	عدد ما نفخ من اللوز	عدد ما وجد من الديدان	عدد الديدان الحية	النسبة في المائة الى مجموع الديدان	عدد الديدان الميتة	النسبة في المائة الى مجموع الديدان	سبب الموت			
							قتلتها العنكبوت الآكلة	النسبة في المائة الى مجموع الديدان الميتة	هلكت لأسباب أخرى	النسبة في 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 يونيه 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 ينبغي عليها موت الديدان المستريجة — قد يسبب هلاك الديدان غير السبيين للذين ذكرناهما حشرات متعددة من ذوات الأجنحة الغشائية طفيلية على دودة اللوز الحمراء الآن أنه ليس لدينا في الوقت الحاضر ما يمكننا من تعيين مقدار ما يهلك منها بهذه الوسطة لأن هذه الحشرات بمجرد تكاملها وخروجها لا تترك وراءها أثراً يمكن بواسطته اتباع خطواتها

ديدان اللوز الحمراء التي تهلك وهي في دورها الحورى (الشرقى)

والفراشي والبيض

لم يجتمع لدينا الى الآن من المعلومات ما يمكننا من تعيين مقدار ما يهلك من ديدان اللوز الحمراء وهي في احدى هذه الأدوار الثلاثة وقد يصيب البويضات نوع من البق الممتص وربما أصابها حشرات مفترسة أخرى ولا يبعد أن تكون نسبة ما يهلك من الديدان في هذا الدور كبيرة

ولم نر الى الآن اعداء لهذه الحشرة تسطو عليها مباشرة وهي في دورها الحورى (الشرقى) كما اننا لا نعلم شيئاً فيما يختص بهلاك الفراش على اننا نعتقد ان العناكب تفتس بعضها ولا شك ان الخفافيش (الوطاويط) تسطو عليها ايضاً

وقد شرّحنا 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 في 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 الأعداء الطبيعية

ليس للأعداء الطبيعية على ما يظهر عظيم تسلط على ديدان اللوز الحمراء خصوصاً الطفيلية منها لا في مصر ولا في البلاد الأخرى التي نعلم بوجود هذه الحشرة فيها ولا غرابة في ذلك فهو المنتظر من حشرة تحافظ على نفسها كل هذه المحافظة في الشطر الأكبر من حياتها سيما في مصر فإن هذه الآفة حديثة العهد فيها ويجوز أن تكون بذلك قد تخلصت من أغلب أعدائها الطبيعية التي كانت تسطو عليها في موطنها الأصلي أي بلاد الهند إن لم نقل إنها قد أمنت شرها جميعاً

هذا ونحن على يقين من أن مواصلة البحث في أي قطر من الأقطار التي تسكنها هذه الحشرة لا بد أن تؤدي إلى اكتشاف طفيليات أخرى تسطو عليها غير القليل المعروف منها إلى الآن ولسنا نعلم إن كانت كل الطفيليات التي تصيبها عندنا مصرية الأصل ثم اتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة لها عند مجيئها إلى مصر أم هي أجنبية جاءت معها إلى هنا وقد رأينا من بعض الأنواع الطفيلية ما يقوى لدينا احتمال كلا هذين الزعمين

ولدينا من الحشرات التي تتطفل على هذه الآفة في الغيطان حشرتان أو ثلاث وكذا كثير من الأنواع الطفيلية ذات الأجنحة الغشائية تتدرج في الحجم من صغير إلى صغير جداً وهي تخرج من لوز القطن مع دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة والبيرودورسيس سيمليكس (دودة اللوز العفنة) وقد نجد كذلك خنافس صغيرة في اللوز المصاب وربما كان لهذه أيضاً طفيليات تسطو عليها ويرى من ذلك أن تعيين العلاقات من حيث التطفل بين أنواع الخلقيد وغيرها التي يمكن الحصول عليها من لوز القطن المصاب ليس بالأمر الهين بل يحتاج البحث في ذلك إلى وقت طويل وزد على ذلك أن هذه الطفيليات أنواع فمنها

الطفيليات الأولية أى التى تتطفل مباشرة على دودة اللوز بنوعها 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 بالمرّة 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 سبق لنا الإشارة 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 الطفيلي منها وفريسته مثال ذلك الحشرة المسماة بميلاروبوراتور 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 كثيراً منذ رسخت قدم دودة اللوز الحمراء فى مصر لأن هذه الأنواع لم تكن معروفة عندنا بالمرّة قبل مجيء 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 أكثر 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 رديحاً من الزمن ولا يسعنا فى الاجابة على

هذا السؤال الآ القول بأن الطفيليات التي ربما كانت في مصر قبل مجيء دودة اللوز الحمراء يجوز - بل ربما قلنا يحتمل - أنها ستلقى ألوان العذاب من طفيلياتها الثانوية أى الحشرات التي تسطو عليها (ان كانت لها طفيليات ثانوية) أو من أى نواع آخر من أنواع التطفل المزدوج كما يرى بين أفراد اليمپلاروبوراتور 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 يجيء يوم من الأيام فيه تغلب الطفيليات والحشرات المفترسة على هذه الآفة فتبيدها وتمحو أثرها كما أننا لا نظن أبداً أنه من الممكن التغلب عليها تماماً بهذه الوساطة على أنه من الجائز أن يزداد عدد هذه الطفيليات ازدياداً ينشأ عنه توازن بينها وبين دودة اللوز الحمراء أو يتوصل به الى إيقاف تكاثر هذه الآفة وخروجها عن الحد ولا بد أن يكون قد حصل شيء من ذلك اذ لولا اعداؤها الطبيعية من عنكب وحشرات مفترسة وطفيلية وتأثيرها عليها لما اكتفت دودة اللوز الحمراء بالاضرار بمحصول القطن بل لبادته عن آخره فيجب اذن أن لا نعتقد أن هذه الأعداد الطبيعية لا أهمية لها بل هي ذات شأن عظيم كما ترى على أننا ننصح لكل مشغل 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 في الوقت الحاضر الا عدداً قليلاً جداً منها يقتات بديدان اللوز الحمراء ولا تكون هذه الآفة معرضة لهجمات تلك الحشرات. المفترسة الا في دورين أو ثلاثة من أدوار حياتها فتسطو عليها وهي لا تزال في البويضات وكذلك عقب ظهورها من البويضات وتصيبها أيضاً عند بلوغ الديدان تمام نموها وخروجها من اللوز

لتتشرق وفي هذا الدور الأخير لا تكون معرضة إلا لهجمات أقوى الحشرات المفترسة وهي قليلة العدد بنوع خاص وليس للطيور تأثير عظيم على دودة اللوز الحمراء إذ يندر وجودها في الشطر الأعظم من موسم القطن

ويصيب الديدان المستريحة مرض لا نعرف طبيعته فيهلك كثيراً منها والديدان التي يصابها هذا المرض تكون في أول أمرها رخوة ثم يسمر لونها ثم تنكمش وتجف لدرجة يمكن معها كسرها وتصبح أشبه شيء بالمومياء ونعتقد أن لهذا المرض فائدة عظيمة كواسطة طبيعية تقلل من عدد ديدان اللوز الحمراء

الحشرات المفترسة والعناكب التي تصيب ديدان اللوز الحمراء

الحشرات

أنواع التريفليس

التريفليس 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 هي تبحث عن لوزة تنخرها فتدخل فيها على أننا لم نلاحظ ذلك إلى الآن

وكثيراً ما يرى التريفليس على شجيرات القطن ولا شك في أنه يقتل كثيراً من الديدان التي لا تزال في البويضات ولا يخفى أن الدور البيضى من أخطر أدوار هذه الآفة أن لم نقل أنه أخطرها جميعاً

وديدان التريفليس وحواريه (اللوحة السادسة شكل ١٠ - ١٢) شديدة الميل الى سكنى براعم القطن والأوراق الصغيرة عند نقطة اتصالها بجذع الشجيرة أو بفرع من فروعها وكذا اللوز ومعلوم أن فراش دودة اللوز الحمراء تضع بويضاتها في الغالب في تلك المواضع و يبلغ طول حشرة التريفليس التامة النمو (اللوحة السادسة شكل ١٠) نحو المليمترين وعرضها مليمترًا واحدًا ولونها أسود وأسمر معتم ولون طرفي جناحيها فضي
أما الحواري فلونها أصفر فيه كثير من الظل الأسمر المائل للسواد وعيونها حمراء اللون وأما ديدان هذا النوع فلونها يتراوح بين المائل للحمرة والبرتقالي تبعاً لعمر الدودة ولون عيونها أحمر ياقوتي

ولسنا نعلم تاريخ حياة هذه الحشرة بالتفصيل ولكننا نعتقد أن الأنثى تضع بويضاتها في أنسجة الأوراق الصغيرة من شجرة القطن أو غيرها ويستمر تدرجها في النمو مدة فصل الصيف ثم تمضي الشطر الأعظم من فصل الشتاء على ما يظهر كحشرة تامة وقد يرى كثير من حشرات هذا النوع التامة النمو في زهور القطن وتوجد في أواخر الموسم في اللوز الجاف الذي أتلفته دودة اللوز الحمراء ويتغذى التريفليس أيضاً على أنواع الآفيس (الندوة)

النمل

يسطونمل الحداثق والمنازل على ديدان اللوز الحمراء كلما رآها وقد ينخر اللوز المصاب ليصل الى الديدان التي فيها حية كانت أم ميتة على أن النمل يندر في غيطان القطن فلا يمكن اعتبار عمله ذا قيمة عظيمة لهذا السبب . ومع ذلك يجوز انه يهلك كثيراً من ديدان اللوز الحمراء التي تكون في حطب القطن في القرى وحول المباني خصوصاً ما يخرج منها
(٣١)

من مخازن البزرة في يونيه ويوليه وكذا في سبتمبر واکتوبر عند ما يوضع القطن غير المحلوج
في المخازن والشون

حشرات مفترسة أخرى ربما قتلت ديدان اللوز الحمراء

قد تسطو الحشرات الآتی ذکرها 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 (كریزوپا فوجاریس)

٢ — الخنفساء المسماة پیديروس فویمپس

٣ — الخنفساء المعروفة باسم میکرولستس ليفيپيس

٤ — الخنفساء المسماة لایوس فينوستوس

وهناك أنواع أخرى من الخنافس توجد في غيطان القطن قد تصيب ديدان اللوز
الحمراء التي تخرج ليلاً للتشريق أثناء بحثها على مكان موافق لتشريق فيه كالخنفساء المعروفة
باسم كالوسوما روجوسوم والأخرى المسماة اسكارييتيس پلانوس بسكو ادريونكتاتوس والنوع
المسمى اباسيتوس اينولوس

العناكب

العنكبوت الاكلة

(پديكولويدس فنتريكوسوس — عن نيوبورت)

هذه العنكبوت* من الأعداء دودة اللوز الحمراء تصيبها وهي في دور راحتها بينما تكون في بزور القطن وقد تسطو عليها أيضاً وهي في اللوز البالى وهي من فصيلة الاكارينا التي تشمل كثيراً من الحيوانات الصغيرة المشهورة كسوس الجبن والنوع المسمى بالعنكبوت الحمراء وسواس الحصاد وبقه الى غير ذلك وأول من وصف هذه العنكبوت هو نيوبورت وذلك عام ١٨٥٠ فدعاها هيتيروبوس فنتريكوسوس ومن ثم تحولت اليها الأنظار وتناول البحث فيها عدة كتّاب وسموها بأسماء عديدة ذكر منها براون^(٢٤) المترادفات الآتية : —

هيتيروبوس فنتريكوسوس عن نيوبورت ١٨٥٠

اكروس تريتيسى عن لاجريز فوسوه ١٨٥١

فيسوجاستر لارفاروم عن خلتنشتاين ١٨٦٨

أسپيروجينا فنتريكوسا عن لابولين ومانيان ١٨٨٥

وظيفة هذه العنكبوت وأهميتها الاقتصادية وفرائسها

ان الوظيفة الأصلية التي تؤديها العنكبوت الاكلة (پديكولويدس فنتريكوسوس) ذات فائدة من حيث أنها تبيد حشرات أخرى تضر بحاصلات البساتين والحقول وبالأشجار

* اخذنا كثيراً مما سنذكره هنا عن المقالات التي سبق لنا نشرها

الح: بتطفلها من الظاهر على هذه الحشرات على أنها قد تصيب الانسان أثناء التماسها الرزق فتغير بذلك وظيفتها وتصبح آفة للبشر

وهي تسطو على كثير من الحشرات وقد وجدها نيوپورت لأول مرة سنة ١٨٤٩ في خلايا النحل المسمى انتوفورا وسماها لختنشتاين فيسوجاستر لارفاروم وقال انها ضايقة كثيراً في معمله بأن كانت تسطو على ما كان عنده من ديدان الحشرات ذات الأجنحة الغشائية والبورستيدية والسيرامبيسيدية وذات الأجنحة الحشرية

وقد قرر وبستر^(٢٥) انها تتطفل على سوسة الذرة المسماة سيتوتروغا سيرياليلاً وهي تلك

الحشرة المعروفة التي تسمى بالانجليزية Angoumois Grain Moth

ومن فرائسها في أميركا خمار الخوخ المسمى انارسيا لينانلاً وقد رآها مارلات تأكل بيض السيكاذا الدورية^(٢٦) وهي نوع من الجراد تستغرق دورته الحيوية سبع عشرة سنة وراها تشيتندن تتطفل على سوس الفول (البروخوس كوادريما كولانوس) والبروخوس الصيني ويعرف عن هذه العنكبوت أنها تتطفل في بلاد المكسيك على سوس لوز القطن المكسيكي (اتونوموس جرانديس) فنقلها ولاية الأمور الى الولايات المتحدة أملاً منهم في أنها تساعد كثيراً على تخفيف وطأة سوس لوز القطن المكسيكي الذي كان يعبث اذ ذاك بقطن ولاية تكساس ومن سوء الحظ خاب هذا الأمل

وبهذه المناسبة نذكر هنا ما قاله المستر هنتر والمستر هايندز^(٢٧) عن هذه العنكبوت وعما اذا كانت تتطفل على نوع السوس المذكور نذكر ذلك لما بين مسألة سوس لوز القطن في أميركا ومسئلة دودة اللوز الحمراء في مصر من التشابه . قالوا (في الصفحة ١٤٧) : —

« بينما كنا نجرى هذه التجارب أردنا التثبت مما اذا كانت هذه العناكب تصيب الديدان أم الحواري أم الحشرات التي لم تزل دون حد نموها فلم نتوصل بملاحظاتنا الى التحقق من امكان دخول

العناكب في براعم القطن لأننا لم نشهد ذلك إلا في حالتين فقط حيث رأينا أنها دخلت البراعم وأصابها ما فيها من الديدان ولا يبعد أنها دخلت في هاتين الحالتين من الثقوب التي كانت الديدان قد نخرتها في الغلاف الزهري أو من الشقوق التي فيه

وقد نُشر مقدار من هذه العناكب عدة مرات في سنة ١٩٠٣ في غيطان القطن شديدة الإصابة وترك لها العنان فيها ثم فُحصت الغيطان فُحصاً دقيقاً بعد ذلك فلم يثبت أنها تمكنت من سوس القطن الذي كانت قد نشرت في الغيطان من أجله بل لم تصبه بالمرّة في أي دور من أدوار حياته

فإن صح أن هذه العناكب هي عين النوع الذي وصفه نيوبورت فإنها عظيمة الانتشار تصيب أنواع كثيرة من الحشرات وإن كانت قادرة حقيقة على الوصول إلى ديدان سوس القطن والتمسك عليها مفضلة إياها على الحشرات الأخرى التي تصيبها فلا شك في أنها كانت تظهر بعض هذه القدرة في غيطان القطن المصابة من ولاية تكساس في العشر سنوات التي كان سوس القطن يعيث فيها بالقطن في تلك الغيطان وحيث أنها لم تظهر هذه القدرة إلى الآن فإننا نشك في أنها ستصبح يوماً من الأيام ذات قيمة من حيث كونها طفيلية على سوس القطن في الولايات المتحدة ولو زاد نفعها عن ذلك في 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 الزناير (الضباير)^(٢٨) وديدان سوس الفلفل (اثنونوموس يوجيني)^(٢٩) وقد اشتهرت بعداوتها لدودة القمح المفصلية (ايسوسوما تريبيسي) في الولايات المتحدة ولقد كانت هذه العداوة بينهما سبباً لحدوث أشهر ما ظهر على الناس من الأمراض الجلدية

وذكر براون^(٣٠) أن هذه الحيوانات (يعني الديدان كوليديدس) تعيش على عيدان النباتات الحبوبية وتتغذى من الأعصر النباتية والحيوانية إلا أن غيره من الكتاب لم يشاهدوا على ما يظهر أنها تقتات بالمواد النباتية كما يقول

أما في مصر فتصيب هذه العناكب غير دودة اللوز الحمراء حوارى نوع من الخنافس

اسمه اسفينوپيترا تريسينوزا^(١١) وديدان اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا)^(١٢) وحوارى دودة القطن (برودنيا ليتوراليس)^(١٣) وسوس البرسيم (البروخوس الصينى)^(١٤)

أوصاف العنكبوت الآكلة وحياتها

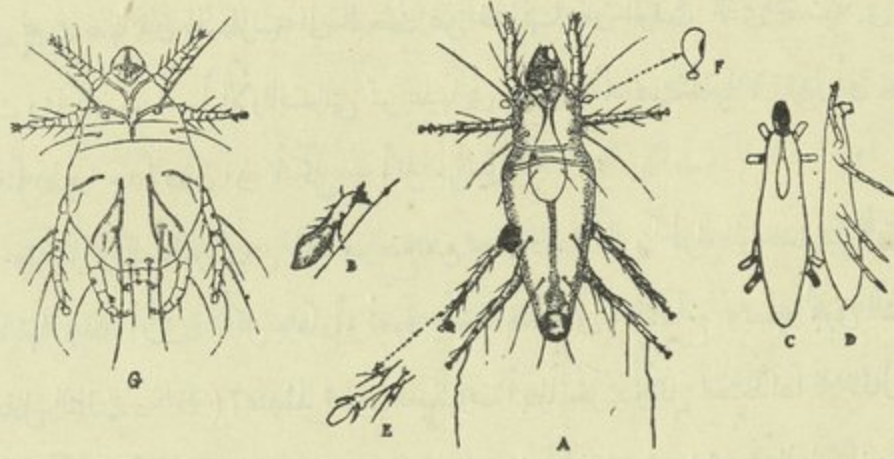
العنكبوت الآكلة من ذوات المواليد الحية تولد صغارها حائزة للزوج الرابع من القوائم وتكون عند ولادتها تامة الأعضاء التناسلية ويخلق للانثى منها بيض يفرخ فى جوفها وفيه ينقضى الدور اليرقى حتى اذا ما ولدت العناكب الصغيرة لا تلبث أن يجتمع الذكر منها بالأنثى وعند ذلك تبحث الأنثى على فريسة لها قد تكون من نوع الفريسة التى تقتات بها أمها أو من نوع آخر ويلاحظ على الذكور جلياً أنها أقل نشاطاً بكثير من الانثى ويرى منها ميل الى البقاء على ظهر أمها أو الى جانبها

وذكور هذه العناكب (الشكل الثالث — C) يضاوية 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 أنه حيوان دقيق متناهي فى الصغر تصعب رؤيته بالعين المجردة ويرى على ظهره أربعة أزواج من الخيوط الهلامية المتينة وعلى قوائمه خيوط يابسة قليلاً وفى نهاية الزوجين الأول والرابع من قوائمه مخالب وأما الزوجان الثانى والثالث فشكل قائمة منهما غدة معدة للامتصاص وكلاًبان (الشكل الثالث — E)

أما لون الذكر فأصفر باهت ويمر من فوق جسمه خط لونه باهت بعد الزوج الثانى من القوائم وجلده وقوائمه مصقولة لامعة

والانثى قبل أن تحبل (الشكل الثالث — A) اكبر قليلاً من الذكر وتختلف عنه فى أنها كالمسكوك شكلاً بدلاً من أن تكون يضاوية ويبلغ طولها اذ ذاك (أى قبل أن تحبل)

نحو ٠.٠٣٢ من المليمتر وعرضها نحو ٠.٠١٢ من المليمتر فهي كالذكر ميكروسكوبية الحجم تقريباً ويرى على ظهرها زوجان من الخيوط الهلامية ظهران 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 وكلاًبان (الشكل الثالث - E) وأما الزوج الأول من القوائم فى نهاية كل واحد منهما مخالب وليس لهما غدد للامتصاص والظاهر أن العنكبوت تستعمل



الشكل الثالث* — بديكولويدس فنريكوسوس وهى عنكبوت آكلة تتطفل على دودة اللوز الحمراء.

هاتين القائمتين الأماميتين للحس لا للمشى حتى اذا ما طلبت الراحة رفعتها قليلاً ومدتها أمام رأسها. ويخرج من المفصل الأخير من قائمتى الزوج الرابع خيط طويل فيه اعوجاج ويظهر أن هاتين القائمتين لا تستعملان إلا قليلاً فترى العنكبوتة تسحبهما خلفها عند ما تمشى ويرى بعد كل من قائمتى الزوج الأول مباشرة على جانبي 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 الحقيقي (وكذا الذكر) ولقد يتضح شكل هذه العنكبوت كما ترى من فوقها ومن جانبها من الرسم الصغير (C و D) الموضوع في 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 الذي تقضيه في هذا البحث ربما كان من أسوأ الأوقات التي تمر عليها في حياتها فقد ثبت أنها لا تقدر أن تعيش إلا 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 في الانتفاخ ويصير ليموني الشكل (الشكل الثالث - B) وعندئذ 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 في الازدياد تبعاً لتكوين ما فيه من البويضات والأجنة حتى يصير كروي الشكل أكبر من بقية الجسم عدة مرات ويتراوح قطره اذ ذاك ما بين مليمتر وجزء من عشرة من المليمتر وحجم رأس الدبوس الصغير أى مليمتر 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) أكثر من مائة عنكبوت (اللوحة السابقة شكل ١١) ويكون لون الأنثى وهي في هذا الدور (اللوحة

السابعة شكل ١٢) أصفر باهتاً وترى عليها بقع بيضاء مائلة للصفرة وتكون هذه البقع منتظمة الشكل أو غير منتظمة وقد ترى في بعض الأحيان على البطن بقع كبيرة سمراء ظاهرة ويكون جلدھا صقيلاً لماعاً شفافاً

والأنثى وهى فى هذا الدور تكون مقعدة لا تتنقل ولا تكون عظيمة النشاط إلا وهى حديثة السن قبل ان تنتفخ وربما أصابت الانسان عرضاً وهى فى هذا الدور (أى دور نشاطها) بينما هي تبحث عن فريسة تأكل منها

ولقد تشبه العناكب المنتفخة بويضات الحشرات حتى ان البعض ظنھا بويضات الحشرات التى وجدت هي متطفلة عليها

أما عدد العناكب التى تلدها الأنثى الواحدة فقد رآه وايلدر ماوث^(١٤) يتراوح ما بين أفراد قلائل و ٢٧٠ ولم يرَ ان الأنثى ولدت فى يوم واحد أكثر من اثنتين وخمسين عنكبوتاً وقد لاحظ هذا الكاتب ان المدة التى مضت من وقت ولادة العنكبوت الى الوقت الذى ولدت فيه كانت ستة أيام فى درجة حرارة من ٩٠ الى ١٠٠ بمقياس فارنهایت 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 تتكوّن فى درجة الحرارة التى لم تبلغ الخمسين

أما أحب درجات الحرارة لهذه العنكبوت فقد وجد وايلدر ماوث انها من ٧٠ الى ٨٠ بمقياس فارنهایت حيث تتكوّن 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) إلا 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^(١٥) عن تأثير درجة الحرارة على نشاط العناكب الآكلة : —

« العناكب الآكلة كالديدان التي تتغذى منها يكون نموها بطيئاً او سريعاً تبعاً لدرجة الحرارة فهي عظيمة النشاط في درجة ٦٠ بمقياس فارنهایت اما اذا كان الطقس ابرد من ذلك فانها قد تبقى في بطن امها عدة اشهر في حال سبات حتى ترتفع درجة الحرارة »

ولقد تكفي 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 في مدة وجيزة

وديدان اللوز الحمراء التي تصيبها هذه العناكب يطرأ على لونها تغير واضح فيتحول اللون الأصلي فيها الى برتقالي أو أصفر برتقالي مع بقاء البقع الحمراء عليها وتدل على المواضع التي اكلت منها العناكب تقط لونها أسمر معتم أو أسود وتري أحياناً حلقات سوداء بدلاً من هذه النقط فيسهل بذلك معرفة الديدان التي قتلها العناكب وان لم توجد عليها وقت الفحص

العناكب الآكلة في مصر وفائدتها باعتبارها

طفيلة على ديدان اللوز الحمراء

وأينا تطفل هذه العناكب على ديدان اللوز الحمراء لأول مرة في بزور قطن جاءتنا من الاسكندرية في شهر ابريل من سنة ١٩١٣ ولكنها لم تكن كثيرة العدد اذ ذاك في العينات

التي جاءتنا وقد فحصنا ٩١ بذرة مزدوجة انتقيناها من هذه العينات فكانت نتيجة الفحص كما يلي : —

العينه أ

عدد ما فحص من البزور المزدوجة	٩١
عدد البزور التي وجدت فيها ديدان لوز حمراء	٦٨
عدد البزور التي وجدت فيها ديدان لوز حمراء حية	٥٤ أى ٧٩,٤ فى المائة
عدد ديدان اللوز الحمراء التي قتلها العناكب الآكلة	١٠ أى ١٤,٧ »
عدد ديدان اللوز الحمراء التي 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 التي كانت فيها ستة فى المائة ووجدنا فيها العناكب الآكلة وقد فحصنا ٢١٣ بذرة مزدوجة من هذه العينة انتقيناها باليد فكانت نتيجة الفحص كما يلي : —

العينه ب

عدد البزور	٢١٣
عدد ديدان اللوز الحمراء التي كانت فى البزور	١٤٧
عدد ديدان اللوز الحمراء الحية	١١٢ أى ٧٦,٢ فى المائة
عدد ديدان اللوز الحمراء التي قتلها العناكب الآكلة	١٧ أى ١١,٦ »
عدد ديدان اللوز الحمراء التي قتلها المرض (؟)	١٨ أى ١٢,٢ »
عدد البزور التي لم نجد فيها ديداناً	٥٢

ثم فحصنا حوالي 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) قتلها العناكب الآكلة ونرى من الواجب علينا أن نلفت الأنظار الى ان بزور هذه العينة كانت مكوَّمة على بعضها فلم تضطر العناكب الى السعى الكثير للحصول على فرائسها وزد على ذلك ان هذه البزور كانت قد تقعت 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 قتلها العناكب الآكلة ٥٨ أى ١٢,٤ فى المائة	
وكانت بزور هذه العينة (ج) مكوَّمة 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 قتلها العناكب الآكلة ٢ أى ١,٥ فى المائة	

٥ فحسنا العينات د ٤٥٤ 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 التي قتلها 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 التي قتلها العناكب الآكلة	٥
أى ١,١ فى المائة	

وقد فحصنا فى مارس سنة ١٩١٥ مائتين وخمسين بذرة مزدوجة انتقيناها من بين فضلات بذرة 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 التي قتلها العناكب الآكلة	١٠
أى ٤,٦ فى المائة	

وكان عدد ما قتله العناكب الآكلة من ديدان اللوز الحمراء فى عينة فحصناها فى مايو سنة ١٩١٥ كما يلى : —

العينه ح

عدد ما يخص من البزور ٥٠٧
عدد ما وجد من ديدان اللوز الحمراء ٤١١
عدد ديدان اللوز الحمراء التي 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 بهتيم (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 الديدان كولو يدس فنترى كوسوس
(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 الخطب 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 نوعاً 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 التقاوى 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 يدعوننا الى تعديل هذا الرأى تعديلاً مادياً لأننا لا زلنا نجهل مبلغ قدره هذه العناكب على اصابة ديدان اللوز الحمراء فى الغيطان وهى تعبث بلوز القطن من الداخل ولا نظن أنها تقدر على ذلك الا اذا وافقتها الظروف تماماً ولم نجد دودة واحدة قتلها هذه العناكب فى اللوز الأخضر الذى فخصناه 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 الحليج هذا ولا يمكن التعويل على العناكب الآكلة من حيث انها تبعد كثيراً من ديدان اللوز الحمراء التى فى التقاوى لأن درجة الحرارة فى نوفمبر وفى فصل الشتاء لا تكون مرتفعة الارتفاع اللازم لزيادة عدد هذه العناكب بسرعة والدليل على ذلك ما رأيناه من نتيجة خفض التقاوى والبزور الأخرى (راجع الجدول الحادى والأربعين) التى فخصناها فى مارس — وهو الشهر الذى يزرع فيه القطن — حيث كانت تلك البزور مملآى بديدان اللوز الحمراء بالرغم عن وجود العناكب الآكلة

وقد كنا أبقينا مقداراً من بزره القطن المصابة فى معملنا فى صيف سنة ١٩١٤

فوجدنا فيها عدداً هائلاً من العناكب الآكلة الصغيرة في أواخر شهر يونيه ولقد يحمل ذلك على الظن بأن هذه العناكب ربما أفادت كثيراً في إبادة عدد كبير من ديدان اللوز الحمراء من بزررة القطن والقطن الخام اللذين يبقيان في الأقاليم الى ذلك الوقت أو ما بعده على اننا سنرى فيما بعد ان ذلك ليس محققاً بالمرّة

أخذنا في سنة ١٩١٥ نصف كيس من بزررة مصابة إصابة شديدة بديدان اللوز الحمراء وأبقيناها في المعمل تحت المراقبة فرأينا عليها في 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 شيء من العناكب أي أن هذه العناكب لم تكن موجودة في 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 بقي منها أفراد قلائل قتلت بضعة ديدان ولكن أغلب الديدان التي خرجت في ذلك الوقت تحولت الى فراش

وربما كان ارتفاع درجة الحرارة في يوليه واغسطس لا يوافق تكاثر العناكب الآكلة وان هذه الملاحظة لذات شأن عظيم من حيث أنها تدل على أنه ربما رأينا في عينة من بزررة 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 التي تكون في شرائق غير محكمة النسيج في البزور لأن الشرقة المحكمة النسيج لا يمكن لاحدى هذه العناكب ان تحترقها وتدخل فيها حتى لو كانت انثى على حالها الأصلية قبل ان تأكل وتنفخ

لذلك لا يمكن التعويل على العناكب الآكلة كوسيلة لدفع خطر ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي تكون في البزور أو في اللوز البالى الذى يبقى على حطب القطن على أنها لا شك تقلل من هذا الخطر ولكننا لا نعلم مبلغ فائدتها في ذلك

ويلاحظ أيضاً ان وجود عدد كبير من العناكب الآكلة الصغيرة في بركة القطن المعدة للتصدير الى خارج القطر قد يحصل منه ضرر عظيم لأن هذه العناكب تؤذى العمال المشتغلين بنقل البزرة بانتقالها الى اجسامهم وتحدث لديهم طفحاً في جلدهم من تأثير لدعها وقد تسبب عند الكثيرين التهاباً شديداً وأعراضاً أخرى أخطر منه في بعض الأحيان ومن ذلك المرض الجلدى الذى فشا في سنة ١٩١٣ — ١٩١٤ بين العمال المشتغلين في ميناء لندره بتفريغ بركة القطن المصرى التي كانت أرسلت الى هناك من الاسكندرية^(١٧)

ولسنا نعلم شيئاً في الوقت الحاضر عن مبلغ فائدة هذه العناكب في تقليل عدد ديدان اللوز الحمراء في اللوز الذى يبقى على حطب القطن فوق سطوح المنازل وفي الغيطان ولقد ينتظر ان يهلك عدد عظيم من الديدان لهذا السبب في فصل الصيف ولكننا لو نظرنا الى الجدول الثالث والثلاثين لرأينا ان العناكب الآكلة ليس في استطاعتها ابادة جميع ديدان اللوز الحمراء الكامنة في تلك المواضع في ذلك الفصل وربما كان وصول هذه العناكب الى فريستها في حطب القطن أصعب من الوصول اليها في اكوام البزرة

نوع من العناكب الريزوغليفية يصيب ديدان اللوز الحمراء

في أحد أدوار حياته

رأينا عدداً كبيراً من عناكب ذات شكل مخصوص على ديدان اللوز الحمراء التي خرجت من الصناديق التي كنا دفنا فيها لوز القطن المصاب (راجع الصفحة ١٨٦)
(٣٣)

وقد أصابت مواضع مخصوصة من أجسام كثير من تلك الديدان والتصقت بها لا سيما الرأس والعمد الصدري والقوائم الصدرية ووجدناها أيضاً في مواضع أخرى غير هذه لم تكن فيها بنفس الكثرة التي كانت بها في 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 في دور التكامل) يضاوية الشكل محددة قليلاً عند الرأس وظهرها محدب شديد اللمعة أما لونها فقد كان مائلاً للسمرة أو أسمر مظلل باللون البنفسجي أو الأرجواني

وأفراد جنس الريزوغليفوس وهي في هذا الدور تتسلق على حيوان آخر ذي نشاط كدودة أو غيرها لا تطفلاً منها عليه بل لتتخذ واسطة للانتقال من مكان الى آخر طلباً للرزق

وقد أبقينا تحت المراقبة عدداً من ديدان اللوز الحمراء التي وجدنا عليها هذه العناكب فماتت في نهاية الأمر ولسنا نعلم ان كانت العناكب قتلها أم ماتت لسبب آخر وهو ما يغلب على ظننا

ويحوز انه كان في الطين ريذوغليفات كانت تأكل من المواد البالية أو من لوز القطن الآخذ في التعفن

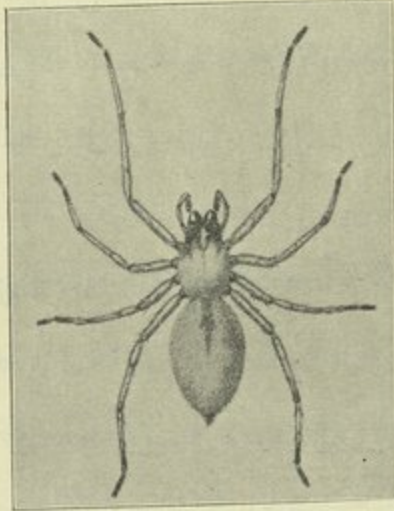
ولقد ذكر بيكار* انه رأى الريزوغليفوس اكينوپوس على ديدان فراش البطاطس (فتوريميا اوپر كوليلا) ولما كان الريزوغليفوس اكينوپوس معروفاً في مصر فلا يبعد أن

* ذكر ذلك في مقالة عنوانها « دودة البطاطس » نشرت في الكتاب السنوي لقسم طفيليات النباتات عن سنة ١٩١٢ (صفحة ١٣٧) الذي نشرته وزارة الزراعة بباريس سنة ١٩١٣

تكون العناكب التي وجدناها على ديدان اللوز الحمراء هي من أفراد هذا النوع كانت لا تزال في دور التكامل

العناكب الحقيقية من حيث انها اعداء لدودة اللوز الحمراء

لم يبحث أحد الى الآن بحثاً وافياً في 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 في الغيطان حيث يوجد من أنواع العناكب ما لا يستهان به فمنها ما يعيش على الأشجار ومنها ما يعيش على الأرض وهي تمثل كثيراً من فصائل العناكب ولكننا نكتفي هنا بذكر أشهر هذه الفصائل فنقول :



من تلك العناكب نوع متوسط في الحجم شاحب اللون (ولعله من الفصيلة البالبيماندية أى ذات الأيدي الحساسة) قد يرى كثيراً في غيطان القطن (الشكل الرابع) لون السيفالوثروراكس* والقوائم منه أسمر قليلاً مائل للصفرة وأطراف قوائمه معتمة اللون عند نهايتها وقارصته (كليسيرته) قويتان جداً ولونها اسود لامع ولون مشعيرية الفكين كلون قوائمه الا المفصل النهائي منها فإن لونه قاتم

الشكل الرابع - احدى عناكب شجيرات القطن (ولعلها من الفصيلة البالبيماندية) - مكبرة مرة ونصف تقريباً

* الجزء المكون من اختلاط الرأس بالصدر

ويرى هذا الموضع منتفخاً في الذكور وبطن هذا النوع كبير يضاوى 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 خصوصاً ما كان منه على السطح البطنى وترى مغازله بارزة عن نهاية البطن

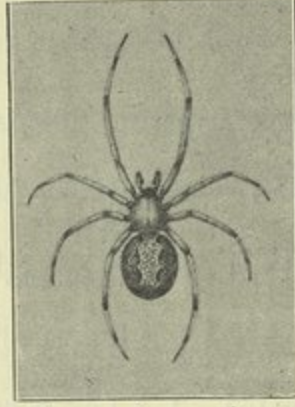
ومن مميزات هذا النوع من العناكب طول الزوج الأول من قوائمه بالنسبة الى بقية القوائم ويكون ذلك أوضح في صغار هذه العناكب

ومسكن هذا النوع يشبه الكيس أو يكون اسطوانى الشكل تختلف درجة اسطوانيته بحكم النسيج يصنعه من حرير أبيض رمادى فى طى اللفافة الزهرية من براعم القطن وزهوره ولوزه وقد ينسجه أحياناً بين ورقتين أو فى طى ورقة مطوية وكثيراً ما تغير هذه العناكب مواضعها فتسج 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 (ايارياس انسولانا) فلا شك اذن فى انه يأكل كذلك فراش دودة اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبالا) 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 تمدّها على غير نظام في اللفافات الزهرية من لوز القطن أو براعيه أو زهوره أو بين لوزتين أو قد تنسجها عند قاعدة ورقة من الأوراق حيث تبتدى العروق الراحية من ذنبها أو في الطية الحادثة عند ملتقى الفص الرأسى بالفص الجانبي من الورقة

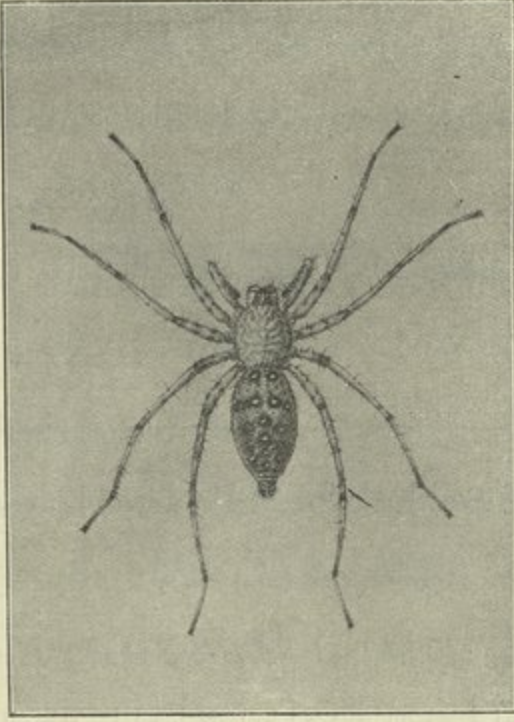


الشكل الخامس — نوع من عناكب شجيرات القطن (مكبر أربع مرات تقريباً)

أما النوع المرسوم في الشكل الخامس فبطنه كروى أسمر اللون تختلف درجة سمرة عليه بقع بيضاء قشدية (أى كلون القشطة) أو صفراء موضوعة بنظام ولون السيفالوثرأكس أسمر مائل للصفرة وكذا لون القوائم إلاّ عند المفصل فهي سمراء معتمة أو مائل لونها الى اللون الاسود

وقد شوهدت هذه العناكب الصغيرة وهي تأكل صفار دودة القطن (پرودينا ليتورا) في الغيطان ولعلها تأكل أيضاً ديدان اللوز الحمراء حديثة الخروج من البويضات بينما هي تبحث عن لوزة تنخرها وقد رأيناها وهي في الاسر تسطو على هذه الديدان بلا تردد وربما أصابت النمل وأنواع الافيس أيضاً الا اذا كان النمل كثير العدد كما هو شأنه في الحدائق مثلاً فتعكس القضية ويفتك هو بالعناكب

ويمثل الشكل السادس عنكبوتاً من الفصيلة الأجيلينية وقد رأينا كثيراً من أفراد هذه الفصيلة في موسم سنة ١٩١٥ بين شجيرات القطن التي كانت قائمة في حديقة المعمل ونحن نذكر هذا النوع لأنه يصيب ديدان اللوز الحمراء بسرعة غير انه من سوء الحظ ان هذا النوع لا يوجد في غيطان القطن على ما يظهر لسبب من الأسباب فهو نادر جداً في الأراضي الزراعية أو في جهات معلومة على الأقل ولقد يسير الانسان أميلاً دون أن يصدف عنكبوتاً من هذا النوع ثم يجد كثيراً من شباكها المعمولة من الحرير الرمادى



الشكل السادس — احدى العناكب الاجيلينية
أو ذات الشبكة القمعية مكبرة مرتين ونصف تقريباً

منشوره على جانب ترعة بعيدة عن
الأنظار

وأفراد هذا النوع من العناكب
متوسطة في الحجم لونها مسودّ الا
ان القوائم والسيفالوثرأكس منها
ابهت بكثير من لون البطن أما
السيفالوثرأكس فزين بوبر باهت
اللون وأما البطن فمحلاة ببقع أو
خصل شعر منها معتم اللون ومنها
باهته وبعضها أبيض وتكون في
بعض العناكب على شكل نقط بيضاء
ظاهرة وفي 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 في ثلاثة خطوط عرضية
وشباكها أشبه شئ بقطع من القماش محكمة النسيج وترى منشورة على مقربة من
سطح الأرض تحملها الأعشاب والأوراق المتساقطة وما شاكلها ولكل من هذه الشباك
في 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 في 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 وفي 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 تلتقي بنفسها الى الأرض ف وقعت في الشرك المنصوب لها — أسرع 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 فيخرج منها الدودة دون أن تجسر العنكبوت على منعها من ذلك — فيما شهدناه على الأقل

ويمثل عناكب الفصيلة التوميسيدية أى العناكب السرطانية في غيطان القطن نوع



الشكل السابع — احدى عناكب الفصيلة
السرطانية مكبرة ٤ مرات تقريباً

بديع الشكل جداً لونه يضرب الى الخضرة أو الصفرة (الشكل السابع) منقوش باللون الاسمر وعلى مؤخر بطنه حذبتان صدريتان منقوشتان باللون الأسمر تكونان غير ظاهرتين عندما تتكون البويضات في 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 في الأسر يأكل ديدان اللوز الحمراء بغير تردد وهي في دوريتها الفراشى واليرقى (الدودي) 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 ولشئ هذه العناكب لجنب كما يفعل السرطان

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 هي تحوم على شجرة القطن لتجد لنفسها لوزة تدخلها وتنسج انثى هذه العناكب شرقة من الحرير الأبيض تضع فيها بيضها ولقد يظهر عليها وهي فى الأسر أنها تعطف على نسلها ولا تهتم باغتتيال 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 ألقت بنفسها معه الى الريح فتحملها الى مكان آخر تجد فيه غذاءها وبهذه الوسطة 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 والبررة بعض أنواع الفصيلة الأتيدية أى العناكب الوائبة (الشكل الثامن) تسطو على دودة اللوز الحمراء وهي فى دورها اليرقى (الدودى) والفراشى ولهذا العناكب شكل خاص ويسهل تمييزها بما لها من الأرجل الضخمة القوية وبعيونها الأربع الموضوعة فى الجهة الامامية من رأسها اثنتان منهما فى الوسط هما اكبر بكثير من العينين الأخرين الموضوعتان الى جانبيهما ولهذا العناكب أربع عيون أخرى فى أعلى

رأسها اثنتان منهنما صغيرتان جداً موضوعتان الى الأمام واثنتان اكبر منهما الى خلفهما ويكفي

لتمييز هذه العناكب طالما كانت حية قدرتها على الوثب أما لونها فلامع في أغلب الأحيان ومن سوء الحظ انه لا يمكن القول بوجود كثير منها في المواضع التي ذكرناها



الشكل الثامن — احدى العناكب الاتيدية

أو العناكب الوائبة مكبرة اربع مرات تقريباً

وقد توجد على شجيرات القطن عدة أنواع من العناكب الأتيدية صغيرة الحجم لا يبلغ طول الواحدة منها الا نحو ٣ أو ٤ مليمترات ولكنها لا توجد بكثرة وترى هذه العناكب على الأخص في نهاية موسم القطن في لوز

القطن المصاب بالدودة والظاهر انها تقصد هذا

اللوز لتأكل ما فيه من الحشرات الپسوقيديّة (وهي طائفة من الحشرات عصبية الجناح الكاذبة) وربما اكلت هذه العناكب في 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 برونزي معدني ولون البعض الآخر نحاسي معدني لامع ومنها ما لونه أسود معدني لامع وعلى بطنها نقط بيضاء لامعة وكذا على صدرها أحياناً ولون قوائمها أصفر باهت ومنها ما لون قوائمها ياقوتي بنفسجي لطيف ويرى جسم بعض هذه العناكب مغطى بوبر ذهبي باهت ويكون لون البعض منها أغمق (أغمق) لما عليها من الوبر الرمادي مختلف الألوان الموضوعة بنظام يجعلها حليلة في منتهى الجمال

ومن العناكب الفولقيدية (أى الحولاء) نوع يكثُر في المخازن وهو نوع عجيب يرى في الشكل التاسع أعجب ما فيه طول قوائمه ودقتها المتناهيين



الشكل التاسع — عنكبوت المخازن مكبرة مرتين

وتنسج عناكب هذا النوع شبكاً غير منتظمة تشبه أحياناً قطعاً من القماش وتجعلها في زوايا الخيطان أو بين ألواح السقف والعروق التي تحملها أو حول النوافذ أو بين الأكياس والبالات وتأكل الذباب وصغار الفراش وما شاكلها ولا شك في أنها تهلك كثيراً من فراش دودة اللوز الحمراء في مخازن القطن والبررة

الطيور من حيث أنها أعداء لدودة اللوز الحمراء

هذه مسألة لم يلتفت إليها كثيراً إلى الآن ولكننا نحشى أن لا يكون للطيور على ديدان اللوز الحمراء تأثير عظيم لأنها لا ترى كثيراً في غيطان الآ في أوائل موسم القطن وعند نهايته أي بعد أن تكون الإصابة قد بلغت حدها وزد على ذلك أنه لا يوجد منها في ذلك الوقت عدد كبير ولا أنواع كثيرة

من تلك الطيور القنابر ذات العرف (جاليريدا كريستاتا) وترى في غيطان القطن

المزروعة حديثاً أو بينما لا تزال الشجيرات صغيرة ويجوز أنها تقصد تلك الغيطان في هذا الوقت لتلتقط ديدان اللوز الحمراء التي تخرج من بزور القطن (بتأثير رى الأرض وبلوتها) وتخرج الى سطح الأرض لتتشرنق

وبعد أن تنمو شجيرات القطن تغادر تلك القنابر غيطان القطن على ما يظهر ومن تلك الطيور أيضاً بلبل الخريف (فيلوسكوبوس كوليبيتا) ويأتى الى القطر المصرى ليقضى فيه فصل الشتاء ويرى كثيراً في غيطان القطن في 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 في أغلب الأحيان أكثر مما يأكل ما على الأرض منها ومنها أيضاً الشحارير (باسير دومستيكوس نيلوتيكوس) وقد شوهدت في المخازن تأكل ديدان اللوز الحمراء التي تحوم فيها ورأيناها في حديقة المعمل تأكل الديدان المستريحة . عند خروجها الى سطح الأرض من البزور المزروعة بعد ما أرويناها طلباً للتشرنق وقد شوهدت الغربان (كورفوس كورنيكس) وهي تأكل ديدان اللوز الحمراء في 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 في ذلك لأنها تأكل الحشرات الضارة والمفيدة دون أن تفرق بينهما

الحشرات الطفيلية

بمبلة دودة اللوز الحمراء

رأينا هذه الحشرة لأول مرة في ديسمبر سنة ١٩١٢ وقد حصلنا على اثنين من عدد كبير من لوز القطن المصاب بدودة اللوز الحمراء (جيليكييا جوسيبيا) والمعتادة (ايارياس انسولانا) جاءنا من عزبة الجمعية ببهيم (شبرا) وقد أثبتنا هذه الملاحظة في مجلة جمعية الحشرات المصرية تحت عنوان «ذبابة ايكينومونية يُظن أنها طفيلية على الأيارياس انسولانا — دودة لوز القطن المعتادة»^(١٨) وبعد أن تلونا هذه المقالة على أعضاء تلك الجمعية تناقشنا في أمر هذه الحشرة فقام الدكتور جوف عالم الحشرات بوزارة الزراعة وقال ان هذه الحشرة (وقد تحققنا فيما بعد من انها البمبلة روبراتور) تتطفل حقيقة على دودة اللوز الحمراء

وكانت البمبلة روبراتور نادرة الوجود في سنة ١٩١٣ ثم ازداد عددها ازدياداً عظيماً حتى صارت حشرة مألوفة كثيراً ما ترى في مخازن القطن ومعامل الخليج حيث ترى سائرة على النوافذ وحول القطن غير المحلوج وقد حصلنا على عدد عظيم منها من لوز قطن جاءنا من عزبة الجمعية ببهيم

أما في سنة ١٩١٤ فيظهر ان هذه الحشرة لم يزد عددها كثيراً في بهيم لا بل لم نجد في اللوز الذي جاءنا من هناك إلا عدداً هو أقل مما وجدناه في سنة ١٩١٣ وربما كان السبب في ذلك ان اللوز الذي أرسل اليها في سنة ١٩١٤ كان أقل مما جاءنا في سنة ١٩١٣

واننا نأمل في ان يكثر عدد البمبلة في المستقبل لأننا لو نظرنا الى هذه الحشرة من الوجهة الطبيعية لوجدنا انها هي الحشرة الطفيلية الوحيدة التي يظهر عليها استعداد حقيقي

للسطو على دودة اللوز الحمراء لأن الأنثى منها لها أنبوبة مبيضية طويلة يمكن أن تصل بها إلى الدودة ولو كانت غائرة في بطن اللوزة

ومن سوء الحظ أن الظروف لا تساعد هذه الحشرة دائماً على القيام بعملها وسنتكلم على ذلك فيما بعد وإن لها طبائع غير مرضية قد تذهب بكثير من فائدتها من حيث أنها واسطة طبيعية لمقاومة دودة اللوز الحمراء فعلياً أذن أن لا نعلق على عملها آمالاً كبيرة في الوقت الحاضر

وقد رأينا كثيراً من اليمبلا في فبراير ومارس من سنة ١٩١٥ في حديقة المعمل (بالجزيرة) تهافت على لوز القطن البالى وتبيض فيه بواسطة أنابيبها المبيضية وكان هذا اللوز منشوراً في الحديقة على خيوط ومعرضاً للشمس حتى أننا اصطدنا صباح يوم واحد (٢٣ فبراير) ست عشرة حشرة منها كلها إناث ولم نذكر واحداً منها إلا بعد أن ظهر نسلها الجديد وقد انتهزنا هذه الفرصة فحصلنا منها على معلومات كثيرة على طبائع هذه الحشرة الطفيلية وأدوار حياتها الأولى مما لم يدون إلى الآن على ما نعلم

ماضى اليمبلا روبراتور

عرفت اليمبلا روبراتور منذ زمن طويل وقد وصفها فابريسيوس* لأول مرة غير أنه لم يكتب عن أدوار حياتها الأولى على ما يظهر إلا قليل أو لم يذكر عنها شيء بالمرّة وكان كل ما نعلمه عنها إلى الآن منحصراً فيما قيل عنها عند الكلام على فرائسها التي تسطو عليها وهي كثيرة من طوائف مختلفة وقد أشار راتسيبورغ^(٤٩) أن غرافنهورست غذاها بالحشرة المسماة تورتركس توربونانا التي تأكل اكمام الزهر من شجر يشبه الصنوبر وقال أنها تتطفل على تلك الحشرة

* ولد سنة ١٧٤٣ ومات سنة ١٨٠٨

وقال شيميديكينكت^(٥٠) انها تسكن بلاد تورنجيا والأندلس والجزائر وأهم ما قاله عنها انها تتطفل على أنواع من الحشرات منها حشرات من ذوات الأجنحة الحرشفية هما سيزيا فورميكيفورمس وسيزيا اسفيسيفورمس وحشرة من ذوات الأجنحة الغمدية اسمها سيريتورينخوس لباتي وذبابه منشارية (من ذوات الأجنحة الغشائية) اسمها نيماطوس غالاروم ويرى من ذلك ان اليمپلا روبراتور ليس لها ذوق مخصوص في انتخاب فرائسها فتتطفل على حشرات من ثلاث طوائف مختلفة على الأقل

ولا شك في اننا سنعلم يوماً من الأيام بأنها تتطفل على حشرات عديدة في القطر حيث توجد هذه الأجناس الثلاثة أى السيزيا والسيريتورينخوس والنيماطوس

أوصاف الأنثى والذكر من اليمپلا روبراتور

أوصاف الأنثى — أنثى هذا النوع (اللوحة الخامسة شكل ٣) حشرة جميلة ملوثة 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 الآ العقللة الثالثة الرأسية منهما فلونها قارى (زفتى) داكن ولون عينيها أسود وعيناتها حمراء وصدرها منقط ولون جناحيها يضرب الى السمرة قليلاً ولون جهازها التنفسى داكن وزواياها الضلعية الداخلة باهتة أو ضاربة الى الصفرة الجزء الخارجى منها أبهت من الوسطى وعروق جناحيها داكنة اللون

ولون قوائمها حديدى ومخالبها داكنة وعلى بطنها 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 أفتح 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 ملليمترًا ويشبه الأنثى فى لونه والنقط التى على جسمه إلا أن 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 وطوائفها

وضع الانثى بويضاتها — تهبط الانثى على لوزة القطن وتسير عليها سيراً بطيئاً بغير تردد وتظل تفحصها فحصاً دقيقاً بمشعريها (قرنيها) وتراها اذ ذاك منحنيين من وسطهما يتحركان بسرعة ويامسان اللوزة عدة لمسات متعاقبة حتى اذا ما شعرت الهميلا بوجود دودة لوز حمراء فى اللوزة ترفع نفسها على قوائمها وتحنى طرف بطنها حتى تصير أنبوبتها المبيضية بين حرافف الزوجين الثانى والثالث من قوائمها لتصل بها 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 الأصلي وعند ذلك ترشق الپمپلا هذه الأنبوبة في خصلة القطن البالية دافعة اياها الى تحت أو الى الامام حتى تتوصل بذلك الى العثورنهايًّا على دودة اللوز الحمراء المستريحة واختراق الشرقة التي هي فيها وتمكن من وخزها وخزة تفقدها رشدها تمهيداً لوضع بيضها عليها وقد تصيب الپمپلا أحياناً غايتها بسرعة وأحياناً لا تتمكن من اصابة فريستها من الموضع الذي اختارته وربما دارت مرات متخذة أنبوتها المبيضية محوراً يدور معها أملاً منها في الوصول الى الدودة ولكنها في أغلب الأحيان تخرج أنبوتها من اللوزة وتختار موضعاً آخر تصيب منه فريستها

وقد رأيناها مرة أو مرتين تزيل بفكيها القطن البالى والانسجة الحادثة من النمو الشاذ شيئاً فشيئاً كأنها تثقب ثقباً لهذا الغرض ثم رأيناها بعد ذلك تدخل أنبوتها المبيضية في 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 الپمپلا أثناء هذه العملية التمهيدية تدخل وتخرج أنبوتها المبيضية عدة مرات ولكن بينما هي تضع البيضة تراها ساكنة تقريباً لا تتحرك الا ما كان من بعض حركات عضلية طفيفة تبدو على بطنها أو اخراج أنبوتها وادخالها أحياناً

وتختلف المدة التي تحتاج اليها الپمپلا لاتمام هذه العملية من وخز دودة اللوز الحمراء ووضع بيضها عليها بنسبة العقبات التي تعترضها في سبيل ذلك فقد تنجح الانثى في وضع بيضها في نحو عشر دقائق كما أنها قد تحتاج أحياناً الى ساعة لهذا الغرض

وبعد أن تضع الانثى بيضها تأخذ في تنظيف جسمها فتغسل كل رأسها ومشعريها (قرنيها) وصدرها برسغها الاماميين تمررهما في فمها كي يبتلا ويحول عنهما التراب وتستعين برجلها اليمنى على تنظيف جنبها الأيسر وباليسرى على تنظيف جنبها الايمن وبقائمتيها

الخلفتين على تنظيف بطنها وجناحيها ثم تضم رسغيهما الخلفيتين أو رجليها وتجعلهما بشكل صليب وتمر بأنبوتها المبيضية من بينهما

وتبيض أنثى اليمبلا بيضها على دودة اللوز الحمراء لا فيها بعد ان تكون قد وخزتها تلك الوخزة التي تفقدها شعورها ولا تكون بيضتها قط ملتصقة التصاقاً متيناً بجسم الدودة بل تضعها وضعاً بسيطاً عليها وربما اسقطتها في شرتقة الدودة وعلى كل حال نجد في العادة عند اخراج ديدان اللوز الحمراء التي وخزتها اليمبلا من شراتقها أن البيض انفصل عنها وسقط أثناء نقلها ويجب اذ ذاك أن يبحث عن هذا البيض في الشرتقة أو على الترابيزة التي نشغل عليها

وقد رأينا مرة أو مرتين ان انثى واحدة باضت وهي في الأسر بيضتين على دودة واحدة ولكنهما كانتا ملتصقتين الواحدة بالأخرى ونظن انهما وضعتا في آن واحد

ورأينا أيضاً بعض الأنثيات تخز ديدان اللوز الحمراء ولا تبيض عليها

ولاحظنا أحياناً في المعمل والغيطان بعض الانثيات أتت لتزاحم أخرى كانت تبيض أو تنأهب لذلك بالشكل الذي ذكرناه فوقفت أمامها أو الى جانبها كأنها تراقب حركاتها بامعان ثم تقدمت اليها بفتة رافعة جناحيها وربما قبضت على احدى قوائمها بفكيها على أن الأخرى لم تعبأ بذلك كثيراً بل اكتفت بالضرب بجناحيها مرة أو مرتين حتى أقلمت الأخرى عن عزمها وذهبت

وقد رأينا كذلك انثيين أو ثلاثاً في بعض الأحيان تبيض معاً في لوزة واحدة وفي آن واحد خطأ غريزة الانثيات عند وضعها بويضاتها — ليس في استطاعة أنثى اليمبلا على ما يظهر أن تعرف يقيناً ان كان في اللوزة دودة لوز حمراء أو هي خلو منها فقد رأينا بعض الانثيات تحاول وضع بيضها في لوزات فخصناها فيما بعد فلم نجد فيها أثراً لدودة اللوز الحمراء

غير ما يفهم منه أنها أُصيبَت في وقت من الأوقات وخرجت منها الديدان التي كانت فيها وقد رأيناها أيضاً تحاول وضع بيضها في لوزات كانت فيها دودة لوز حمراء ميتة جافة أو غلاف حورى خاوٍ نعم لم تضع شيئاً من بيضها في مثل هذا اللوز ولكن ربما كان السبب في ذلك اننا أزعجناها فطارت قبل أن تتمكن من وضع بيضها ويجوز أيضاً أن أنبوبتها المبيضة حساسة فتستعين بها على التحقق من وجود دودة لوز حمراء حية في اللوزة التي ظنت أنها مسكونة بعد أن فحصتها بمشعريها (قرنيها)

نوم أنثيات اليمپلا — رأينا أنثيات هذا النوع نائمة في المساء على اللوز الذي كانت تطير حوله وتنقل عليه نهاراً ويظهر أنها تبقى أحياناً مستقرة في مكان واحد بضعة أيام حيث قد رأينا أن واحدة منها أمضت أربعة أيام متوالية وهي تجرى عملية وضع البيض وكانت أنبوبتها المبيضة مشوهة بشكل ظاهر

البويضة

أوصافها — بويضة اليمپلا روبراتوار (اللوحة الخامسة شكل ٦) كبيرة الحجم يبلغ طولها مليمتريْن أو أكثر من ذلك قليلاً وقطرها عند وسطها ٠,٢٧ من المليمتر وتتحد برفع الى طرفيها ويختلف شكلها ولكنها في العادة أشبه شيء بالقرعة وينتهي كل من طرفيها بزائدة تختلف شكلاً فقد تكون مفرطحة كالخرشفة (قشرة السمك) أو تكون كالمِلق أو كالخربة أو اسطوانية الشكل وقد وجدنا بويضات ملتصقة بجلد الدودة بتلك الزائدة ويتراوح لون البويضة ما بين لون اللؤلؤ أي الأبيض الرمادي والأصفر الباهت أما طرفاها فلا لون لهما وكأنهما معمولان من الزجاج وترى على قشرة البويضة خطوط ضعيفة وأما الزائدتان اللتان في طرفاها ففيهما تجمع غير ظاهر

مدة التفريخ — يستغرق الدور البيضى أقل من أربعة أيام فى درجة حرارة من ٦٥ الى ٧٠ بمقياس فارنهایت وقد استغرقت أقل من أربع وعشرين ساعة فى مدفأة (دفاية) كانت درجة الحرارة فيها ٩٤ بمقياس فارنهایت 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 به على كسر قشر البويضة وقد تبدئ فى الأكل من فريستها (دودة اللوز الحمراء) قبل أن تتخلص تماماً من قشر البويضة

اليرقة (الدودة)

اوصاف اليرقة الصغيرة — يزيد حجم اليرقة الحديثة الخروج عن حجم البويضة بقليل وهى عديمة اللون زجاجية المنظر الا أن فيها بعض الصفرة فى وسطها ورأسها كبير مثل الشكل قرنى المنظر قليلاً واجزائها الفمى 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 انه 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 و ٧٠ بمقياس فارنهایت) 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 مليمترات وترى مضطجعة منحنية الجسم عديمة الأرجل ينحدر جسمها برفع فى اتجاه طرفيها ويكون جسمها أبيض لامع لونه 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

الشرقة — رأينا اليرقات التى كنا أبقيناها تحت المراقبة بعد أن بلغت تمام نموها

تنسج لنفسها شرائق محكمة النسيج تعملها من حرير أبيض رفيع جداً ويستغرق نسج هذه الشرائق نحو ٢٤ ساعة وربما استغرق مدة أطول من ذلك بكثير لأنها ان كانت في وسط غير اعتيادي قد تحاول مراراً نسج تلك الشرائق على غير جدوى حتى تتمكن من ذلك ولسنا نعلم ان كانت هذه اليرقات تنسج شرائقها في الظروف الطبيعية في شرائق ديدان اللوز الحمراء أو البزور المزدوجة أو ما شاكلها ولكننا نظن أنها تفعل ذلك اذ لديها الحرير والجهاز اللازمان لهذا الغرض

الدور الشرقي التمهيدى — بعد ان تنسج اليرقة شرائقها تبقى ملتوية وتصبح ساكنة لا تتحرك وينكمش جسمها كثيراً ويتغير لونها العاجي أو الأبيض الضارب الى الصفرة شيئاً فشيئاً حتى يصبح أصفر تماماً ثم يمتد جسمها وتأخذ شكلها الحورى تدريجياً (اللوحة الخامسة شكل ٩) وعند ذلك يمكن رؤية عيني الحورية بسهولة تحت جلد اليرقة

الى هنا لا تفرز اليرقة برازاً صلباً

خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثالثة — تنسل اليرقة من جلدها للمرة الثالثة بعد انقطاعها 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 الشرقي التمهيدى (وهو الدور الذى تبقى فيه اليرقة ساكنة من ٧ الى تسعة أيام في درجة حرارة تتراوح بين ٦٥ و ٧٠ بمقياس فارنهایت وقد تقصت هذه المدة يومين أو ثلاثة أيام في مدفأة (دفاية) كانت درجة الحرارة ٩٤ بالمقياس عينه وقد استغرق هذا الدور ٢١ يوماً في 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 الحورارى 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 اقم ولون القسم البطنى والصدر ضارباً للسواد ويأخذ هذا اللون فى الانتشار شيئاً فشيئاً حتى يصبح لون الرأس والمشرعين (القرنين) والصدر اسود ثم يصير لون الحرافق ومداور الأنفاذ حديدياً بالتدريج وينتهى الأمر بأن يتحول البطن والأنفاذ 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 فارنهایت 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 فارنهایت) على أن الحشرة لا تغادر الشرقة بمجرد ظهورها بل تبقى فيها حتى يتكون جناحها اذ فيها من الاتساع ما يكفى لذلك وتخرج منها بعد ٢٤ ساعة تقريباً بأن تثقب ثقباً بفمها فى حرير الشرقة وتهرب منها .

مدة الدورة الحيوية

استغرقت الدورة الحيوية في المعمل من حين وضع البويضة الى الوقت الذي خرجت فيه الحشرة التامة من الشرقة من ٣٢ الى ٣٤ يوماً من مارس وفبراير في درجة حرارة كانت تتراوح بين ٦٥ و ٧٠ بمقياس فارنهایت وقد زادت هذه المدة في بعض الأحوال الاستثنائية حتى بلغت ٤٥ يوماً والظاهر ان الذكور تمضي تلك الدورة في مدة أقصر من المدة التي تمضيها فيها الانثيات أما في المدفأة حيث كانت درجة الحرارة ٩٤ بمقياس فارنهایت فقد استغرقت الدورة الحيوية نحو اثني عشر يوماً وأما في قفص الحشرات الموضوع خارج المعمل فقد استغرقت في الوقت عينه (أى في فبراير ومارس) من ٢٧ الى ٣٢ يوماً أى نفس المدة التي استغرقتها في المعمل تقريباً

وقد بينا في الجدول التاسع والأربعين طول الدورة الحيوية لعدة أفراد من اليمپلا روبراتور رينها في المعمل وذكرنا في ذلك الجدول التواريخ التي حصلت فيها التغيرات المختلفة

المدة التي تحياها اليمپلا التامة النمو

لم تعيش الانثيات والذكور التي رينها في الاسر مدة طويلة بالرغم عن اننا كنا نعطيها عسلاً مذاباً في الماء لتأكل منه وكانت المدة التي 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 التي اصطدناها في حديقة المعمل ووضعناها في الاقفاص فكان مسلكها أحسن بكثير وقد عاش البعض منها شهراً كاملاً وباضت بسرعة على ديدان اللوز الحمراء التي كانت في اللوز البالى والبرور المزروجة ولم تلتفت الى الديدان التي كانت

الجدول

الدورة الحيوية

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 في عمل الشرقة	تاريخ اتمام الشرقة وابتداء سكون اليرقة	تاريخ وضع البويضة
اليوم الساعة	اليوم الساعة	ايام ساعات	ايام ساعات	ايام ساعات	ايام ساعات	ايام ساعات	اليوم الساعة
١٢ ٢/١٤	١٨ ٢/١٨	٢١ ٣	٢٣ ٢/٢٣ مساء	٢٥ ٢/٢٥ صباحاً	٢٨ ٢/٢٨	١٠ ٢/١	١٢ ٢/١٤
١٢ ٢/١٧	١٢ ٢/٢١	٢٢ ٣	—	—	٣ ٣/٣ صباحاً	١٠ ٣/٥	١٢ ٢/١٧
١ ٢/١٧	١ ٢/٢١	٢٠ ٣	٢٥ ٢/٢٥ صباحاً	—	٢ ٣/٢	٩ ٣/٥	١ ٢/١٧
١٢ ٢/١٨	٩ ٢/٢٢	٢١ ٣	—	—	٣ ٣/٧	١٣ —	١٢ ٢/١٨
٢/١٧ مساء	٢/٢١ صباحاً	٣ ٣/٢	—	—	٣ ٣/٢	٩ ٣/٣	٢/١٧ مساء
٢/١٧	٢/٢١	٣ ٣/٢	—	—	٣ ٣/٢	٩ ٣/٣	٢/١٧
٢/١٨	٢/٢٢	٣ ٣/٢	—	—	٣ ٣/٢	٨ ٣/٣	٢/١٨
٢/١٨	٢/٢٢	٣ ٣/٢	—	—	٣ ٣/٥	١١ ٣/٦	٢/١٨
٢/١٨	٢/٢٢	٣ ٣/٢	—	—	—	—	٢/١٨
٢/١٧	٢/٢١	٣ ٣/٢	—	—	—	—	٢/١٧
٢/١٨	٢/٢٢	٣ ٣/٢	—	—	—	—	٢/١٨
٣/٢	٣/٦	١ ٣/٢	—	—	٣/٨	٢ ٣/٩ مساء	٣/٢
٣/٩	٣/١٠	٢٢ —	٣/١١	٣/١٢	٣/١٣	٣ ٣/١٤ مساء	٣/٩
٣/٩	٣/١٠	٢٢ —	٣/١١	٣/١٢	٣/١٣	٣ ٣/١٤ صباحاً	٣/٩

* كانت في المدفأة (الدفائة) في درجة حرارة ٣٥٥ بمقياس ستينجراد

التاسع والأربعون

للبيلا روبوراتور

جنس الحشرة	مدة الدورة الحويوية	المدة التي بقيتها الحشرة التامة في الشرقة	خروج الحشرة التامة من الشرقة	مدة الدور الحوري	خروج الحشرة التامة من الغلاف الحوري	ابتداء تلون الحورية	مدة الحياة البرقية كلها	مدة الدور الشرقي التمهيدي	تاريخ خروج اليرقة من ثوبها للمرة الثالثة
انثى	٣٦	١	٣/٢٢ صباحاً	١٢	٢/٢١ صباحاً	٣/١٤	١٨	٨	٣/٩
»	٣٤	١	» ٣/٢٣	١١	» ٣/٢٢	٣/١٦	١٨	٨	٣/١١ صباحاً
ذكر	٣٢	٢	» ٣/٢١	١٠	» ٣/١٩	٣/١٤	١٦	٧	» ٣/٩
انثى	٤٤	—	٤/٣	١١	—	—	٢٩	١٦	» ٣/٢٣
»	٣٤	١	٣/٢٣	١١	٣/٢٢ صباحاً	٣/١٦	١٨	٩	» ٣/١١
»	٤٥	١	٤/٣	٩	» ٤/٢	—	٣١	٢٢	» ٣/٢٤
»	٣١	١	٣/٢١	١١	» ٣/٢٠	٣/١٥	١٥	٧	» ٣/٩
ذكر	٣٣	١	٣/٢٣	١٠	» ٣/٢٢	٣/١٧	١٨	٧	» ٣/١٢
»	٣٠	١	٣/٢٠	٩	» ٣/١٩	٣/١٤	١٦	—	» ٣/١٠
انثى	٤٤	١	٤/٢	١٠	—	—	٢٩	—	» ٣/٢٢
ذكر	٣٠	١	٣/٢٠	٩	٣/١٩	—	١٦	—	» ٣/١٠
انثى	١٣ ¼	١	٣/١٨	٥	٣/١٧	٣/١٥	٦	٤	» ٣/١٢
ذكر	١٢	?	٣/٢١	٥	?	٣/١٩	٦	٣	» ٣/١٦
»	١٢	?	٣/٢١	٥	٣/٢١	٣/١٨	٦	٣	» ٣/١٦

مطلقة السراح ووجدنا في شهر يناير في 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 في أغلفة بزور التيل يوم ١٢ فبراير ولكننا لا نعلم ان كان اجتمع بها وقد عاش هذا الذكر عشرة أيام*

هل تتناسل اليملا تناسلا بكرياً؟

التناسل البكرى هو خروج النسل من غير واسطة الذكر وهو كثير الانتشار بين الحشرات ذات الأجنحة الفسائية فلا غرابة ان وجدناه سائداً بين أفراد اليملا روبراتور أيضاً على اننا لم نتحقق الى الآن مما اذا كانت أنثيات هذا النوع تبيض بيضاً خصيباً دون أن تزوج بالذكور وقد شككنا في أمر واحدة منها كان يبيضها خصيباً ولعلها كانت قد اجتمعت بذكر كنا أطلقناه في القفص الذي كانت فيه

وقد رأينا بعض الانثيات البكر من هذا النوع تحاول أن تبيض على ديدان اللوز الحمراء في اللوز البالى غير أننا لم نحصل على شيء من تلك البويضات ولم تكن هذه الانثيات من الذكور والانثيات التي كنا أطلقناها معاً في الاقفاص حيث رأينا الانثيات أيضاً تحاول أن تبيض

هذا وليس في استطاعتنا الآن أن نؤكد ما اذا كان التناسل البكرى يحصل بين أفراد هذا النوع أم لا يحصل**

(*) ان الانثيات والذكور التي حصلنا عليها من لوز القطن في نوفمبر سنة ١٩١٤ عاشت طويلاً فقد بقي كثير منها ستة أسابيع ولا تزال حية

(**) كتبنا ذلك في ديسمبر سنة ١٩١٥ وقد حصلنا بعد ذلك على بيض خصيب من أنثى بكر من هذا النوع

هل تقدر اليملا على وخز ديدان اللوز الحمراء

الكامنة في لوز القطن الأخضر؟

دارت هذه المسئلة في خلدنا بعد أن فحصنا عشرات الآلاف من لوز القطن الأخضر وديدان اللوز الحمراء في الصيف والخريف — وهو الوقت الذي ينتظر أن يكون فيه عدد افراد اليملا روبراتورا كثر منه في أى وقت آخر — دون أن نجد واحدة من هذه الطفيليات في أى دور من أدوار حياتها ولم نجدها إلا عند فحص اللوز الجاف البالى وكان عدد ما وجدناه فيها قليل نسبياً إذ كنا نجدها عرضاً في مقادير كبيرة من اللوز المقطوع في نوفمبر أى في نهاية موسم القطن ولا يخفى أنه يوجد بين هذا اللوز عدد عظيم من اللوز الناضج المصاب الذى لم يمكن جنى قطنه لشدة اصابته وان أغلب هذا اللوز ان لم تقل كله توجد فيه ديدان اللوز الحمراء المستريحة

على اننا لم نر أثناء مراقبتنا حركات اليملا سواء كانت فى الاسر أم فى الغيطان الا اننى واحدة نخرت غلاف لوزة مصابة وقد رأينا الموضع الذى ادخلت منه انبوبتها المبيضة غصاً متعفنًا ونظنها لا تقصد الا خصل القطن البارزة من اللوز المبروم

وكذلك البرور المزدوجة لم نرها تحاول اختراق اغلفتها لتدرك ديدان اللوز الحمراء الكامنة فيها بل كانت تدخل انبوبتها المبيضة فى الحرير الذى يصل البزرة بالأخرى فان كانت اليملا لا تستطيع اختراق غلاف اللوز الأخضر غير الناضج بانبوبتها المبيضة 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 فيه ديدان اللوز الحمراء فتكون مدة تكاثرها قصيرة نسبياً*

حياة اليمبلا روبراتور الموسمية

ليس لدينا شيء كثير نذكره في هذا الشأن لأنه لا يعرف عن هذه المسئلة إلا قليل ان لم نقل انه لا يعرف عنها شيء بالمرّة
على اننا نعلم ان هذه الحشرة الطفيلية ترى في الأراضي المزروعة وفي أودية الصحارى في أواخر الصيف والخريف وقد توجد أيضاً في الشتاء وأوائل فصل الربيع أى في فبراير ومارس ولا زلنا نحتاج الى معرفة ما تفعله في أشهر الصيف (يونيه ويوليه وأغسطس)
وقد ظهرت بضعة أفراد من هذه الحشرة في المعمل في شهر مارس من لوز القطن المجموع في نوفمبر ويرى من ذلك أن مدة دورتها الحويوية في فصل الشتاء أطول كثيراً
ومن بين المذكرات التي دونها عند فحص الخمسين الف لوزة التي مر ذكرها في الصفحة ١٦٩ مذكورة لو صحت لكانت ذات شأن عظيم ويؤخذ منها ان اليمبلا روبراتور

* بعد كتابة ما تقدم أمكننا أن نلاحظ حركات اليمبلا روبراتور على اللوز الأخضر غير الناضج وهي في الأسر فرأينا أن الأثبات على ما يظهر لا تحاول خرق غلاف اللوزة السليم اليابس وان حاولت خرقه فيظهر انها لا تغلق ولكنها تفحص اللوزة الخضراء خفياً حتى اذا مارأت ثقباً في غلافها او اى جرح تكون قد أحدثته فيه دودة لوز حمراء او معتادة مهما كان اتساعه تراه يستلفت نظرها حالاً فلا تلبث ان تغمس فيه انبوبتها المبيضة الى آخرها لتتحرى بذلك موضع دودة اللوز الحمراء من اللوزة فتخرجها وتبيض عليها هذا ولا شك أيضاً في ان كل شق يحدثه النمو الشاذ او النضج الطبيعي في غلاف اللوزة يمكن اليمبلا من خوص داخل اللوزة بانبوبتها المبيضة
وقد رأينا احدى الانثيات تحاول بفتحها توسيع شق في غلاف لوزة لا بد أن تكون قد أحدثته فيه دودة لوز من أحد النوعين (حمراء أو معتادة) ليسهل عليها ذلك ادخال أنبوبتها المبيضة في اللوزة وتحريكها فيها
ولسنا نعلم الى الآن مقدار تسلط حشرات هذا النوع على اللوز الأخضر المصاب في القبطان وهو ما لا يزال يفتقر الى البحث ولكننا لا نظن أن ذلك يصبح عادة لها يوماً من الأيام
واننا نعلم الآن أيضاً ان أنثى اليمبلا لا تتمكن من خرق غلاف اللوز الجاف الا ببعض الصعوبة ما لم يكن الغلاف شديد اليابوسة وكثيراً ما تدخل الانثى انبوبتها في الحفر التي في أغلفة اللوز حتى تصل الى قاعها ولكنها لا تفعل ذلك دائماً كما أنها قد تثقب ثقباً منتظماً أو عدة ثقوب متقاربة في غلاف اللوزة وعلى كل حال لا نظن أنها تحاول غالباً خرق أغلفة اللوز الجاف

هربت يوم ٢٠ يولييه عند فتح باب « المصيدة » (وكنا نصطاد الفراشات الحية في ذلك الوقت) وقد سجل هذه المذكرة المسيو اندريس وقال انه لا يشك في ان الحشرة التي هربت كانت پمپلا روبراتور بعد أن رآها جيداً وتحقق منها على أنه لا يسعنا إلا أن نشك في أمر هذه المذكرة ولكن ان صحت فانها تدل على أن الپمپلا روبراتور قادرة على الاصطياف وفي ذلك ميزة عظيمة لها ومما يقوى هذا الزعم لدينا ما رأيناه من أن بعض يرقات هذا النوع التي كنا أبقيناها تحت المراقبة بقيت في دورها الشرقي التهديدي زمناً أطول بكثير من المعتاد وقد عاشت احدى هذه اليرقات شهرين ولكنها أخذت في الانكماش حتى أصبحت في نصف حجمها الطبيعي أو أقل ثم ماتت بعد ذلك دون أن تتحول الى حورية

ولا يسعنا بعد ما رأيناه من ازدياد عدد الپمپلا روبراتور في ثلاث السنين الماضية الا القول بأن هذه الحشرة قادرة على أن تحتفظ بوجه من الوجوه في السنة التالية على ما بلغت من الازدياد العظيم في الخريف السابق بعد أن يكون قد توفر لديها ما تحتاج اليه لهذا الغرض من ديدان اللوز الحمراء ولكن كيف يمكنها الاحتفاظ على ذلك ؟

لقد يظهر أن ذلك في استطاعتها حيث أنها ان لم تكن حشرة طويلة العمر جداً أو قادرة على الاصطياف لا بد أن تجد في فصلي الشتاء والربيع وأوائل فصل الصيف مقداراً كبيراً من الفرائس التي 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 كثيراً من المزايا التي حصلت عليها في الخريف السابق وربما كان عدد ديدان اللوز الحمراء في غيطان القطن في ذلك الوقت أعظم مما نظن ويجوز أيضاً أن أنثيات الپمپلا تقصد لوز القطن الذي يبقى في اكوام الحطب في الغيطان أو فوق سطوح المنازل

هذا وقد أصبح من المهم البحث في ما اذا كانت الپمپلا تتخذ أنواعاً أخرى من الحشرات

لتستعيض بها عن دودة اللوز الحمراء حين لا تجد لها ولكننا للأسف لا نعلم شيئاً عن هذه المسئلة وعما اذا كانت اليملا تفعل ذلك في مصر أما في أوروبا وفي الأقطار الأخرى التي تسكنها هذه الحشرة فإنها تتطفل على عدة أنواع من الحشرات من طوائف مختلفة كل الاختلاف ولا بد أنها تصيب حشرات أخرى في مصر غير دودة اللوز الحمراء ولكننا لا نعلم شيئاً عن عددها ولا عن أنواعها

عادة الاقتراس عند انثى اليملا

كثيراً ما كنا نرى انثيات اليملا في أقفاص المراقبة وفي الغيطان تقرض خصل القطن البالى في اللوز المصاب لتدرك دودة لوز حمراء كامنة في شرتقة قريبة من سطح خصلة القطن وتأكل منها ويختلف مقدار ما تأكله اليملا من الدودة التي تصيبها بهذا الشكل فقد تلتهم نصفها أو أكثر من ذلك أو قد لا تترك منها شيئاً ولم نتحقق للآن مما اذا كانت اليملا تخز الدودة بأنبوبتها المبيضية قبل أن تأكل منها ولكننا نعلم أنها لا تفعل ذلك دائماً لأننا أدركنا يوماً من الأيام دودة كانت إحدى انثيات اليملا تأكل منها فوجدناها مشوهة كثيراً ولكننا رأينا فيها رمقاً من الحياة وبينما تأكل اليملا من الدودة تخرجها شيئاً فشيئاً من شرتقتها

على أنه لا يمكن اعتبار هذه العادة مفيدة إذ يبنى عليها قلة نسل اليملا بالنسبة الى ما يبنيه بعض الانثيات من الديدان التي 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 أكثر من ذلك حتى تصبح عادتاً هذه ضارة مكروهة فقد نخرت

مرة احدى الانثيات شرقة دودة لوز حمراء وأكلت ما بقى منها وكان فى تلك الشرقة 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 الشرقة بعد اتهامها دودة اللوز الحمراء
مع أنها من نوعها

التطفل المزدوج والتطفل الذاتى

فى التطفل المزدوج — وجدنا التطفل المزدوج (سوپرپاراسيتيزم) شائعاً بين أفراد
اليمپلا روبراتور فى ظروف مخصوصة
وأول من استعمل كلمة سوپرپاراسيتيزم هو المستر فسكه^(٥١) وقد وصفه وصفاً جليلاً
حيث قال : —

« سوپرپاراسيتيزم هو تطفل نوعين أو أكثر من الطفيليات الأولية على فريسة واحدة أو تطفل
نوع واحد عليها أكثر من مرة وبينه وبين التطفل الثانوى المسمى أيضاً بالهيبيرپاراسيتيزم اختلاف ولو أنه
يقصد بهما فى الحقيقة حصول التطفل مرتين على فريسة واحدة فأما سوپرپاراسيتيزم (أى التطفل
المزدوج) فهو ان تقصد انثيات نوع من الطفيليات فريسة أولية واحدة تطفلاً منها عليها وأما الهيبيرپاراسيتيزم
(أى التطفل الثانوى) فهو ان تقصد انثيات نوع واحد من الطفيليات فريسة أولية عرضاً وتطفلاً منها على
نوع آخر من الطفيليات يكون قد اصاب تلك الفريسة

ويظهر ان اليمپلا روبراتور تنقصها أحياناً تلك الغريزة التى تتوصل بها الى معرفة ما
إذا 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 وإنما
ينبنى على خطأ هذه الغريزة تلف كثير من البويضات وما يتبع ذلك من تقليل فائدة اليمپلا

لأن دودة اللوز الحمراء الواحدة لا تكفي إلا لبلاغ پمپلا روبراتور صحيحة واحدة الى حد النمو ولم نتحرر الى الآن حقيقة ما يحصل عند ما يبيض على دودة لوز حمراء واحدة اكثر من بويضة ولكننا لو نظرنا الى ما قاله فسكه^(٥٢) لا نحصر ذلك في ثلاثة أشياء: —

١ — اما ان تصح يرقة واحدة من يرقات الپمپلا فتتمو وتصبح قادرة على اغتيال اليرقة أو اليرقات التي تخرج بعدها من البويضة أو البويضات الباقية بمعنى أنه لا تصح وتبلغ حد نموها إلا يرقة پمپلا واحدة من بويضتين أو ثمانى بويضات أو اكثر وتكون فائدتها منحصرة فى قتل دودة لوز حمراء واحدة

وقد رأينا من الپمپلا روبراتور 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 الپمپلا روبراتور*

٣ — أو أن لا تبلغ واحدة من اليرقات حد نموها بل تهلك كلها جوعاً نظراً لقلة الغذاء الناشئ عن وجود طفيليات كثيرة على فريسة واحدة ولا غرابة فى ذلك

فى التطفل الذاتى — ليس هذا كل ما للپمپلا روبراتور من الطبائع المكروهة وليس التطفل المزدوج بمنتهى ما وصلت اليه 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 مليمترا ولا طولها عن ٥ الى ٦ مليمترا ووجدنا انثيات عرضها وهى ناشرة جناحيها ١٠ مليمترا وطولها كذلك ١٠ مليمترا (مع أنبوبتها المبيضة)

وكنا قد دهشنا عند ما وجدنا بعض يرقات من هذا النوع تامة النمو في شرائق 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 الذاتي من حيث أنهما يقللان من فائدة

البيلا روبراتور باعتبارها عدواً طبيعياً لدودة اللوز الحمراء

ظن الناس خيراً حتى الأيام الأخيرة بالبيلا روبراتور وأملوا في 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 في اللوز الأخضر يعرفل مسعاها ويحول بينها وبين القيام بعملها النافع وذكرنا ميلها الى أكل اللحم وقد كرهنا منها هذه العادة على أنها ليست الاقلية الأهمية في تأثيرها على فائدتها ونزيد الآن على هذين الملاحظتين ما هو أعظم منهما شأنًا بكثير وهو الضرر الذي ينجم عن تأثير التطفل المزدوج والتطفل الذاتي

غير انه من الصعب الآن بل من المستحيل علينا أن نعين مبلغ أهمية هذا التطفل بنوعيه من حيث تأثيرهما على البيلا روبراتور وعلى ازدياد عدد أفرادها اذ أننا نحتاج للبحث في 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 في حديقة المعمل في فبراير ومارس أى عند ما أجرينا التجارب حيث تهاقت عدد عظيم من انثيات البيلا على أفراد قليلة من الفرائس كانت مجتمعة في مكان ضيق محدود الاتساع فان هذه الظروف

مما يجعل اليمبلا أميل الى عادتي التطفل المزدوج والتطفل الذاتي بعكس الظروف الطبيعية في الغيطان في فصل الصيف والخريف اذ ربما كان هذان النوعان من التطفل بعيدى الحصول على أنه لا يسعنا الا الاعتراف بأنه اذا ما ازداد عدد أفراد اليمبلا روبراتور في الغيطان لا بد من أن تظهر عوائدها القبيحة فيها بقدر ما ظهرت في حديقة المعمل فتكون النتيجة المنتظر حصولها أن يتناقص عدد أفرادها فتتمكن دودة اللوز الحمراء من الازدياد مرة ثانية غير مبالية بتسلط اليمبلا عليها

ونضيف الى ما تقدم أنه لم يخرج من حشرات اليمبلا التامة النمو من اللوز الذى كان في حديقة المعمل الا عدد يكاد لا يذكر ولا سبب في ذلك الا شيوع التطفل المزدوج والتطفل الذاتي بين أفراد هذا النوع

تأثير ابادة لوز القطن في فصل الخريف على اليمبلا روبراتور

ان ابادة لوز القطن المصاب بدودة اللوز الحمراء في فصل الخريف ولو أنها ضرورية للقضاء على هذه الآفة لا بد أن تضر في كثير من الأحوال باليمبلا روبراتور ضرراً بليغاً على ما نعتقد لأن ابادة هذا اللوز يقضى على كثير من أفراد اليمبلا التى فيه فينبى على ذلك بحكم الضرورة منع تكاثر هذه الحشرة المفيدة

ان اليمبلا روبراتور لا يأخذ عدد أفرادها في الازدياد الا في فصل الخريف ولا يظهر هذا الازدياد الا في النصف الثانى من شهر نوفمبر فلا بد من أن تقضى ابادة اللوز في هذا الفصل على كثير من أفراد اليمبلا وهى لا تزال ناقصة النمو — أى بينما تكون في دورها البيضى أو اليرقى أو الحورى — ولقد يحسن بنا أن نضرب مثلاً لذلك فنقول

كانت مساحة الأراضى التى زرعت قطناً في عزبة الجمعية بيهتم خمسة أفدنة في سنة ١٩١٥ وقد فخصنا اللوز الأخضر مرة يوم ١٥ سبتمبر من تلك السنة فأخذنا

وتدل هذه الأرقام على ان اليمبلا كثيرة الانتشار في نوفمبر ومنها يدرك مقدار ما يهلك من أفراد هذه الحشرة عند احراق اللوز في هذا الفصل وما ينبى على ذلك من اضمحلال هذا النوع

على أننا لا نقصد بذلك أن نقترح ابطال اباداة اللوز رغبة في مساعدة اليمبلا وانما ذكرنا العلاقة التي بين اباداة هذا اللوز واليمبلا ايضاحاً لصعوبة التوفيق بين الوسائل الصناعية التي يتخذها الانسان لمكافحة آفة من الآفات وبين فائدة الوسائل الطبيعية في اباداة تلك الآفة أو تخفيف وطأتها وليس تأثير اباداة اللوز قاصراً على اليمبلا فقط بل لا بد من أنه يتناول طفيليات أخرى عديدة تتطفل على ديدان اللوز الحمراء على أنه لا يمكن نحاشى ما يصيب اليمبلا 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 في الطفيليات التي تطفل عليها فيما لو كانت تلك الآفة حشرة كدودة اللوز الحمراء وظروف حياتها كظروفها في مصر

ولو تركنا اليمبلا روبراتور وشأنها الى حد محدود وفرضنا أنها تصيب حشرات أخرى تستعيب بها عن ديدان اللوز الحمراء لاستمر عدد أفرادها في الازدياد ولكن احراق اللوز في فصل الخريف — بفرض حصوله كما يجب — يحول دون ذلك غير ان الشئ المؤكد على ما نعتقد هو ان احراق اللوز الذي يبقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة (مع اتخاذ اجراءات أخرى في الوقت عينه وبفرض القيام به كما يجب) أوفى غرضاً وأعظم فائدة في سبيل مقاومة دودة اللوز الحمراء من الارتكان على اليمبلا روبراتور والتعويل على أنها تتغلب عليها

ومن جهة أخرى كلما تأخر (في حد المعقول) نزع اللوز من شجيرات القطن ازداد

لدرجة محدودة — نشاط اليمبلا في أواخر الموسم . وما هو أهم وأعظم شأنًا ان ذلك يقلل من عدد ديدان اللوز الحمراء الكامنة فيما يسقط على الأرض من اللوز عند نزع شجيرات القطن بالنسبة الى عمل اليمبلا في الغيطان فيقلّ خطر اختفاء اللوز في الأرض عند حرثها واحتماء ديدان اللوز الحمراء المستريحة بها حتى تمضي المدة التي بين يولييه وسبتمبر والتي تتحوّل بعدها الى فراشات تسطو على المحصول الجديد

وقد سبق لنا الكلام على الخطر الذي ينجم عن دفن اللوز بالحراث أو الفأس عند تجهيز الأرض للمحصول الذي يلي القطن (راجع الصفائف ١٧٤ — ١٩٩)

فيما لليمبلا روبراتور من الأعداد الطبيعية

لم نر الى الآن عدواً طبيعياً لهذه الحشرة غير العنكبوت الآكلة (يديكولويدس فنتريكوسوس) التي تصيبها أثناء وجودها في شرايق ديدان اللوز الحمراء في بزور القطن

في الطفيليات الپتيروماليدية التي تصيب دودة اللوز الحمراء

نذكر هنا حشريتين لم نتحقق من ذاتيتهما الى الآن ولا من موضعهما الجنسي بين الحشرات ويدل شكلهما الظاهر على أنهما بلا شك من الطائفة الپتيرومالينية (أي المبسوطة الأجنحة) من الفصيلة الخلقيدية أولاها الپتيروماليد الكبير ويظهر أنه من جنس الپتيرومالوس وثانيتها اسمها مؤقتاً بالپتيروماليد الصغير ولعلها ليست من جنس الپتيرومالوس ولكن لا بد أنها على أقل تقدير من جنس يقرب من الپتيرومالوس ويشابهه في الطبائع ولو أننا لا نستطيع أن نثبت هنا الاسمين العلميين لهاتين الحشريتين الصغيرتين

ولكننا نأمل أن يتمكن غيرنا ممن يهتمون بهذه المسئلة من التوصل الى معرقتهم مستعينين على ذلك بما سنذكره من أوصافهما وكذا بالرسوم الملونة والأخرى المكبرة التي تمثل أجنحتهما ومشاعرهما (قرونها)

الپتيروماليد الصغير

رأينا هذه الحشرة الخلقيدية الصغيرة (اللوحة السادسة شكل ٤ و ٥) في شهر فبراير من سنة ١٩١٥ لأول مرة وقد وجدناها في قفص كان فيه عدد من انثيات الپيلا روبراتور وبزور القطن المصابة بدودة اللوز الحمراء حيث وجدنا احدى انثيات هذا النوع ترحف بين بزور القطن فظننا في أول الأمر ان هناك علاقة بين هذا الپتيروماليد وبين الپيلا روبراتور لأننا لم نر هذه الانثى تحاول أن تبيض الا في البزور التي رأينا الپيلا قبل ذلك تبيض فيها أو تحاول أن تبيض فيها غير أننا تحققنا فيما بعد من خطأ هذا الزعم وأصبح الآن من المؤكد الذي لا شك فيه ان هذه الحشرة طفيلي أول يتطفل على دودة اللوز الحمراء أو على الأقل في ظروف مخصوصة

وهذه الحشرة (كالپيلا روبراتور) ليس في استطاعتها أن تعرف في كل الأحوال ان كان في بزره القطن التي تصيبها فريسة حالها يلائم وضع بويضاتها عليها حتى تدخل أنبوتها المبيضة في البزرة لتحقيق من ذلك

وقد يأتي بعض الانثيات بما يظن منه أنها تحز دودة لوز حمراء في احدى البزور المزروجة وتبيض عليها ولكننا لو فتحنا تلك البزرة فقد لا نجد فيها أثراً لدودة اللوز الحمراء أو قد نجد فيها دودة قتلها العناكب الآكلة أو المرض على أننا لم نجد الى الآن بويضات هذه الحشرة على ديدان كانت قتلها 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 الپتيرومايلد وجدها فى بزور قطن كانت فى معمل المسيو فيكتور موصيرى ولذا يجوز أن هذه الحشرة أكثر انتشاراً مما نظن

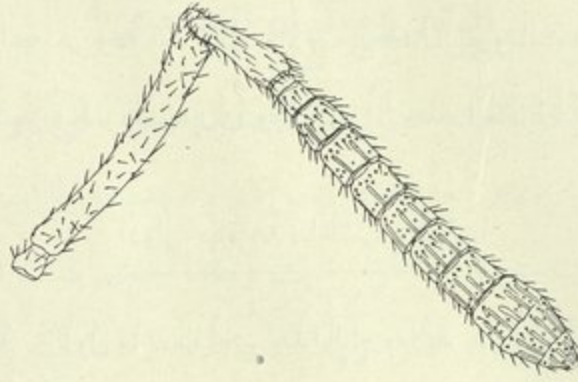
ادوار حياة هذه الحشرة وطبائعها

وخز الفريسة — أول ما تفعله أنثى هذا الپتيرومايلد هو أن تفقد دودة اللوز الحمراء شعورها قبل أن تستطيع البيض عليها وذلك بأن تحرق حائط الشرقة الحريرى بابرتهما وانبوبتهما المبيضة وتخز بهما دودة اللوز الحمراء وترى الأنثى ساكنة لا تتحرك اثناء قيامها بعملية الوخز ووضع البيض الا ما كان من حركة عرضية تبدو من مشعريها (قرنيها) أو من ادخالها انبوبتها المبيضة فى البزرة ويكون بطنها اذ ذاك على شكل مثلث رأسه متجه الى أسفل ينتهى بالأنبوبة المبيضة

وكثيراً ما ترى دودة اللوز الحمراء خائفة خوفاً شديداً عند ما تسطو عليها هذه الحشرة فتتحرك وتلتوى فى شرقتها هرباً من الوخز بل ربما نخرت الشرقة وهربت منها وان كانت الشرقة موضوعة بين خيوط القطن أو ما شاكلها ترى الدودة تحاول عض الپتيرومايلد من وراء الشرقة وقد تستطيع ذلك أحياناً فتمسك بالپتيرومايلد 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 وهي ناشرة جناحيها ٥ مليمترات ولونها كما يرى بالعين المجردة أسود لامع ولون جناحيها

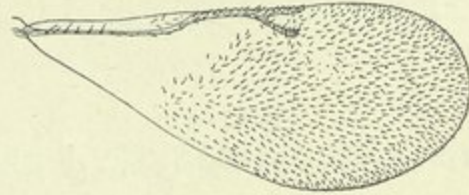


الشكل العاشر - مشعر البتير وماليد الصغير (مكبر)

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 أغمق وعليه وبر فضى دقيق

وعينا هذه الحشرة عاريتان لونهما أسمر قائم ولون عييناتها قائم 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 الأنفاذ أقم (أغمق) ولكل رسع من أرساغها خمسة مفاصل لونها ضارب الى الصفرة أو أسمر ضارب الى الصفرة الا المفصل الأخير منها والمخالب فلونها أقم

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 قائم جداً أو اسود تقريباً ولا مع وظهر البعض لا ينخفض 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 لونها فى الأنثى وبطنه مستدير عند طرفه ولونه غامق الآقاعده 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 (٩) 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 بحليمة دقيقة جداً

ويتراوح عدد ما تبويضه 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 التي تخرج منها تغذية كافية فينشأ عن ذلك صغير في حجم الحشرات التي تنتج منها وضعف في قوتها التناسلية . وينبغي عند تربية هذا الپتيروماليد في 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 تقتلتها فتعجز هذه الطفيليات عن النمو

وقد توضع البويضات على شكل اكوام أو متفرقة على دودة اللوز الجراء وربما كان وضعها بين الدودة وبين جانب الشرقة ولا تكون ملتصقة بجلد الفريسة ويستغرق الدور البيضى لهذه الحشرة من يومين الى ثلاثة أيام في فصل الصيف

اليرقة

اليرقة في أول أمرها عديمة اللون زجاجية المنظر لشدة لمعة جلدها ورأسها جيد التكون ولكنها تكون عديمة الأرجل ثم يأخذ لونها في الاصفرار كلما امتصت محتويات فريستها ثم تحمر أو تصير سمراء اللون وهي تأكل من فريستها بأن تضغط بفمها على جلدها وربما أصبح الموضع الذي تأكل منه من جسم الفريسة عديم اللون أو أسمر ويرى على جسم اليرقة بينما هي تأكل تموجات باطنية تبدئ عند الرأس وتنتهي 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 في شرقة فريستها بعد أن تكون قد التهمت جميعاً فلم تبقى

الحورية

الحورية (اللوحة السادسة شكل ٨) باهتة اللون في 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

قد لا يكون هناك تناسب بالمرة بين عدد ما يخرج من الذكور والأنثى من البويضات التي توضع على الفريسة الواحدة كما يرى من الأمثلة الآتية:

<u>أناث</u>	<u>ذكور</u>	
٣	٩	حصلنا من البويضات التي كانت على دودة واحدة على ٩
٠	١١	» » » » ثمانية » ١١
١	١١	» » » » ثلاثة » ١١
٣	٨	» » » » رابعة » ٨
٤	١٤	» » » » خمسة » ١٤
٣	١٨	» » » » سادسة » ١٨
٠	٩	» » » » سابعة » ٩
٩	٣٩	» » » » على ٣ ديدان أخرى » ٣٩
<u>٢٣</u>	<u>١١٩</u>	

حصول التناسل البكرى بين أفراد هذا النوع

تتناسل أفراد هذا البتير وماليد تناسلاً بكرياً ككثير من الحشرات التي من نوعه بمعنى ان الانثى قد تبيض بويضات خصيبة دون أن يمسه 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 بويضاً يخرج منه ذكور وأنثى قبل موتها

وقد أتينا فى الجدول التالى على بيان النسل الذى خرج من بويضات باضتها انثيات لم يمسهما ذكر

الجدول الخمسون

التناسل البكرى بين أفراد البتير وماليد

عدد ما خرج من الذكور	عدد ما خرج من الاناث	عدد ما وضع عليها من البويضات	رقم الدودة
٢٦	٠	٢٦	١
١٧	٠	١٧	٢
١٧	٠	١٧	٣
٩	٠	٩	٤
١٢	٠	١٢	٥
٢	٠	٢	٦
١٣	٠	١٣	٧
٢٢	٠	٢٢	٨
٦	٠	٦	٩
١٩	٠	١٩	١٠
١٦	٠	١٦	١١
١٥٩	٠	١٥٩	١١

تودد الذكر بالأنثى - يتبع الذكر الانثى بنشاط أينما حلت ويعطف عليها كثيراً وللذكر عادة غريبة وهي انه يقف على ظهر الانثى وصدرها فيمسح رأسها وعينيها بمشعره محرّكاً إياهما الى أسفل وإلى خلف وقد تطير الانثى فتحمله معها ويظهر ان الجماع لا يستغرق الا برهة وجيزة كما انه يجوز حصوله في شرتقة الدودة قبل خروج الحشرات منها

البتير وماليد الكبير

يظهر ان هذه الحشرة الخلقيدية احد أنواع البتير ومالوس وقد حصلنا لأول مرة على حشرتين أو ثلاث حشرات من هذا النوع في خريف سنة ١٩١٣ من لوز قطن جمعناه في بهيم القرية من القاهرة ووجدنا هذه الحشرة في سنة ١٩١٤ أيضاً ولكننا لم نجد منها في تلك السنة الا قليلاً. أما في سنة ١٩١٥ فقد انتشرت في 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 هي فريستها الطبيعية حقيقة ولا مما اذا كانت لها فرائس أخرى غيرها لأننا وجدنا في ذلك الوقت حشرتين أخريين مع دودة اللوز الحمراء هما دودة اللوز المعتادة والبيردريسيس (دودة اللوز العفنة)

وقد رأينا انثيات هذا البتير وماليد الكبير وهي في الأسر تسطو من غير تردد على ديدان اللوز الحمراء التي كانت قد نسجت شراتها في القطن أو في الشاش (الموصلين) وتخزها عدة وخزات بأنبوبتها المبيضة حتى تفقدها رشدها ولم نتحقق الآن مما اذا كانت تبيض عليها أيضاً بنفس السرعة التي 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 — البتيرومايد 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 البتيرومايد الكبير — مكبر كثيراً

الجزئى 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

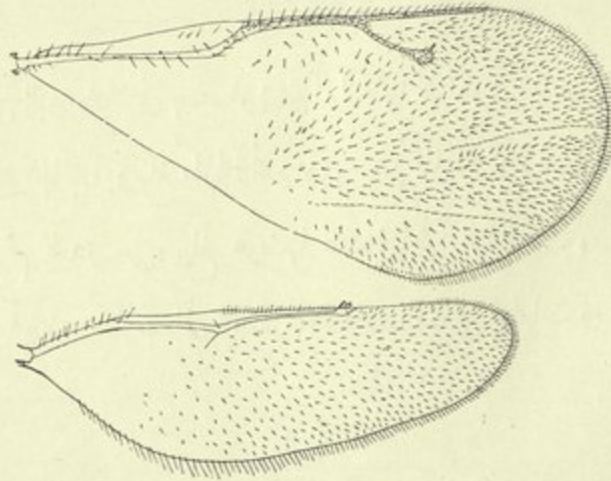
والاثنتان الباقيتان طرفهما غير محدد

وصدرها أخضر برونزي أو برونزي نحاسي معدني مغطى ببقع أو حذبات تتكون منها حلقة
شبكة (الشكل الرابع عشر) وأجنحتها (الشكل الخامس عشر) لا تصل



الشكل الرابع عشر
صورة النقش الذي
على صدر البتير وماليد
الكبير

إلى نهاية بطنها وهي شفافة ملونة باللون قوس قزح وأعصابها الضلعية أطول
من أعصابها الشعاعية ولون القوائم والخرافق والأنفاذ كلون الجسم إلا
أن رؤوس أنفاذها أبهت ولون قصبتى الزوج الأول من أطرافها ورسميه
أسمر باهت ضارب إلى الصفرة إلا المفصل الأخير (وهو الخامس من
أرسلها) ومخالبها فانها قائمة 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 الخامس عشر — أجنحة البتير وماليد الكبير — مكبرة كثيراً

وكذا المفصل الرسغى الأول عليه أشواك كالأسنان ظاهرة موضوعة على شكل مشط. ولون
قصبتى الساق الأولى والثانية والأرسل باهت إلا المفصل الأخير من الأرسل ذات المفاصل
الخمس فلوونها قائم وكذا لون المخالب وقصبتا الزوج الثانى من القوائم مسلحتان كل منهما

بحريرة غير مشقوقة عند طرفها وعدة أشواك كبيرة على الجانبين أما الحربتان اللتان على القصبتين
الثلاثين فبسيطتان وليس عليها وبر

ولون البطن كلون الصدر وهو أملس مستدق عند طرفه لامع عليه وبر فضي دقيق
متوسط في الطول خصوصاً عند نهايته

الذكر — طوله مليمتران ونصف وعرضه وهو ناشر جناحيه ٤ مليمترات

وهو أصفر من الأنثى وأقل منها نشاطاً ولكنه يماثلها في اللون وربما قلنا ان لونه أفتح
قليلاً من لون الأنثى وبطنه أكثر 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
إذا نظر اليها من جانبها ويبلغ طولها نحو ٠,٤٧ من المليمتر وعرضها عند نهايتها العريضة
٠,١٤ من المليمتر ثم تتحد حتى يبلغ عرضها عند نهايتها الرفيعة ٠,٠٦ من المليمتر ولونها
أبيض شفاف أو أبيض ضارب الى الصفرة وسطحها مغطى بجسيمات رقيقة

اليرقة

تكون يرقة هذه الحشرة عند خروجها من البويضة رائقة اللون زجاجية المنظر منحنية
الجسم تتحد برفع الى طرفها الخلفي ولها رأس ظاهر تماماً مستدير عليه قرنان قصيران كأنهما
شوكتان وفم مسلح بفكين صغيرين كيتينيين (قرنين) وحلقات جسمها واضحة محدودة
وقد يصفر لونها كلما أكلت من محتويات فريستها إلا طرفاً جسمها فان لونها يبقى رائقاً كما كان

وتستطيع اليرقة الصغيرة الانتقال من مكان الى مكان آخر وهي تفعل ذلك على جسم فريستها فتأكل من عدة مواضع

ويرى في الموضع الذى أكلت منه بقعة مستديرة أو حلقة فى وسطها بقعة أو عدة حلقات مظلمة 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 لونها 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 مجمدان عرضاً وما هذه التجمعات الا حلقات جسمها ولقد يخيل للرائى انها جعلت بمثابة زوائد أشبه باقدام تساعد 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 الشرقي التمهيدي 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 هذه الحشرة هو نفس الشكل الأصلي لحواري الحشرات الخلقيدية ولونها أصفر

ولم نحسب الى الآن طول مدة الدودة الحويوية لهذه الحشرة بالتفصيل ولكنها قصيرة اذا ما امضت الحشرة جميع أدرار حياتها في مدفأة درجة الحرارة فيها ٣٢ بمقياس سنتجراد

كيلونيلا دودة اللوز الحمراء

(كيلونيلا سولكاتا)

حصلنا على بعض أفراد من هذه الحشرة البراكونيدية البديعة — كيلونيلا سولكاتا* — من لوز قطن مصاب بدودة اللوز الحمراء والمظنون أنها تتطفل على هذه الآفة ولا يعلم من طبائع هذه الحشرة الطفيلية الا قليل ان لم نقل انه لا يعلم منها شيء بالمرّة في الوقت الحاضر ولكننا نعتقد انها تبقى على حالها اليرقي في جسم دودة اللوز الحمراء حتى تتحول هذه الى حورية وعند ذلك يتم نمو يرقة الكيلونيلا بينما هي تأكل من حورية دودة اللوز الحمراء فتقتلها ثم تتحول الى حورية في الغلاف الحورى لدودة اللوز الحمراء ثم تتحول الى حشرة تامة وتخرج

ولما كانت الأنبوبة المبيضية قصيرة في الكيلونيلا سولكاتا فلا نظن أنها تتمكن من اصابة دودة اللوز الحمراء بها اذا كانت الدودة غائرة في اللوزة الخضراء ويجوز أنها تنتظر حتى تنضج اللوزة وتنفتح فتدخل فيها حتى تكون على البعد الكافي من دودة اللوز الحمراء فتخزها وتبيض فيها وقد تستطيع الدخول في اللوزة الخضراء ان وجدت فيها ثقباً من الثقوب التي تحدثها ديدان اللوز الحمراء عند خروجها من اللوز فتسطو على ما بقى فيها من الديدان ولهذا الحشرة ميزة عظيمة الشأن بنوع خاص وهي ملائمتها لطبائع دودة اللوز الحمراء من حيث أوان ظهورها فان الحشرات التامة من هذا النوع (أى الكيلونيلا) تخرج في يونيه

* اتنا مدينون الى الدكتور جوف عالم الحشرات في وزارة الزراعة بالشكر على تعريفنا بذاتية هذه الحشرة

ويوليه وأغسطس وسبتمبر من لوز القطن المصاب الباقي من السنة السابقة ولا يخفى ان ديدان اللوز الحمراء المستريحة تدخل في ذلك الوقت في دورها الحورى فلا غرابة اذن ان رأينا الكيلونيلاً تظهر في ذلك الوقت عينه — لو صح ظننا وكان نمو هذه الحشرة الطفيلية لا يتم الا بعد أن تحول فريستها (دودة اللوز الحمراء) الى حورية

وقد أوضحنا ظهور الكيلونيلاً سولكاتا في سنة ١٩١٤ من لوز محصول سنة ١٩١٣ في اللوحة الثانية بخط منقط

ويرى شكل هذه الحشرة الغشائية الأجنحة في الشكل الثانى عشر من اللوحة الخامسة وهى حشرة سوداء يبلغ طولها من ٣ الى ٤ ملليمترات تقريباً وعرضها وهى ناشرة أجنحتها ٦ ملليمترات ولونها اسود كما قلنا الا بقعة ظاهرة في نهاية البطن لونها باهت يضرب الى الصفرة وقد لا ترى هذه البقعة في بعض أفراد هذا النوع ولا تكون في البعض الآخر الا 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 الكيلونيلاً سولكاتا أقل عدداً على ما يظهر في سنة ١٩١٤ منها في الخريف السابق في اللوز الذى جاءنا من بهتيم*

* أضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ : — كانت الكيلونيلاً سولكاتا على ما يظهر أقل عدداً في سنة ١٩١٥ منها في سنة ١٩١٤ اذ لم نحصل من اللوز المصاب بالدودة من فدان قطن الا على نحو ستة من حشرات هذا النوع

براكونيد دودة اللوز

رؤجاس كِتَشَنَرِي — عن دادجن وجوف

ربينا هذه الحشرة البراكونيدية (اللوحة السادسة شكل ١٣ واللوحة السابعة شكل ١٠) في الاسر على دودة اللوز الحمراء ولكننا لم نر للآن انها تصيبها في الغيطان ولا نظن ان الرؤجاس تجد أمامها فرصاً كثيرة تسطو فيها على هذه الآفة في الظروف الطبيعية فان اثبات هذا النوع مسلحة بأنوبة مبيضية قصيرة لا تستطيع أن تدرك بها ديدان اللوز الحمراء الكامنة في جوف لوز القطن وهي خارج اللوزة فلا أمل اذن لهذه الحشرة الطفيلية في أن تتمكن من فريستها الا اذا دخلت في لوزة خضراء مصابة من ثقب تكون قد خرجت منه دودة لوز حمراء بلغت تمام نموها قبل ديدان أخرى من نوعها لا تزال في اللوزة عينها وعند ذلك يجوز أن تسطو الرؤجاس على تلك الديدان الباقية في اللوزة على اننا نظن ذلك نادر الحصول لأن لم نحصل الا على أفراد قلائل من هذا النوع من عشرات الآلاف التي فحصناها من اللوز المصاب بدودة اللوز الحمراء ونعتقد ان كل أو أغلب ما يوجد من الرؤجاس كِتَشَنَرِي في لوز القطن المجموع في نهاية الموسم مصدره من دودة اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا) لأن هذه الحشرة بالنظر الى طبيعتها وعوائدها أكثر تعرضاً لاصابة الرؤجاس ولا يخفى ان الرؤجاس حشرة طفيلية منتشرة في مصر ومعروف عنها انها تسطو على دودة اللوز المعتادة وقد نشرنا في مجلة جمعية الحشرات المصرية^(٥٣) مقالاً وصفنا فيه أدوار حياة هذه الحشرة الطفيلية وعوائدها بالتفصيل وقد أطلق عليها دادجن وجوف اسم رؤجاس كِتَشَنَرِي^(٥٤) وقد لاحظنا في خريف سنة ١٩١٤ ان أغلب أفراد هذا النوع التي حصلنا عليها من اللوز المصاب بديدان اللوز الحمراء (جيليكيا) والمعتادة (ايارياس) والعفنة (بيروديرسيس)

كانت ذكوراً حيث لم نجد بين ١١٣ فرد منها إلا ست أنثى وكانت المائة والسبعة الباقية ذكوراً وهو أمر غريب قد يستنتج منه أن التناسل البكرى شائع بين أفراد هذا النوع في ظروف مخصوصة*

ليمنير يوم أنترو يتوم

حصلنا على هذه الحشرة الايكنومونية (اللوحة الخامسة شكل ١٥) في السنتين الماضيتين (١٩١٣ و ١٩١٤) من لوز قطن مصاب بدودة اللوز الحمراء وربما كانت طفيلية على هذه الآفة لأن أنواع جنس الليمير يوم طفيليات أولية تتطفل على ديدان الحشرات ذات الأجنحة الحشرية وذكر هذه الحشرة يماثل الأنثى في الشكل واللون غير أنه ليس له أنبوبة مبيضة بطبيعة الحال

وقد كانت هذه الحشرة أقل انتشاراً في سنة ١٩١٤ منها في سنة ١٩١٣ في لوز القطن الذي جاءنا من عزبة الجمعية بهتيم**

* أضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ وهي : — لم نحصل إلا على عدد قليل من أفراد هذا النوع من الراجاس لا يزيد عن الخمسة وعشرين من لوز فدان واحد في بهتيم جمعناه في يوم ٧ نوفمبر وهذا أمر ذو شأن سببه بلا شك قلة ديدان اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا) التي لم نجد منها إلا نحو ثلاثين فرداً (فراشاً) وربما كان السبب في ندرة هذه الآفة في الحالة التي نحن في صددنا قلة اللوز الأخضر الذي كان على شجيرات القطن في أكتوبر فأننا جمعنا من الفدان المذكور يوم ٧ نوفمبر ١٦٥ كيلوغراماً من لوز القطن لم يكن فيها إلا ٤٦ لوزة خضراء غير ناضجة وكان ما بقي منها لوزاً يابساً شديد الإصابة بدودة اللوز الحمراء

** أضفنا هذه العبارة يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٣ وهي : لم نر من هذا الليمير يوم ما يدل على ازدياده هذه السنة (١٩١٥) في بهتيم بل ربما كان أقل انتشاراً منه في سنة ١٩١٣ . هذا ولنا واثقين مطلقاً من أن هذه الحشرة تتطفل على دودة اللوز الحمراء غير أننا لو نظرنا إلى قلة انتشارها لاستنتجنا من ذلك أنها لم تقصد إلا البيرووديرسيس أو دودة اللوز المعتادة (ايارياس) وهو الغالب لأن دودة اللوز المعتادة كانت نادرة الوجود أيضاً في بهتيم في تلك السنة

حشرة بثليدية

ربما كانت طفيلية على دودة اللوز الحمراء

ذكر فالواي^(٥٥) حشرة بثليدية يظن أنها الحشرة المسماة پاراسيُورولا سَلُولاريس

وقال انها تتطفل على دودة اللوز الحمراء في جزائر هاواي

وقد حصلنا على مقدار من أفراد حشرة بثليدية من لوز قطن مصاب بديدان اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبلا) والمعتادة (ايارياس انسولانا) والعفنة (بيروديرسيس سمليكس) ولكننا لم نعلم للآن على أى نوع من هذه الأنواع الثلاثة تتطفل (ان كانت تتطفل على واحد منها) ولم تكن الأفراد التي حصلنا عليها كثيرة العدد كما أنها لم تكن نادرة

ووجدنا انثى من هذا النوع في يناير من هذه السنة في ثمرة من ثمار الباميا فوضعناها في أنبوبة من الزجاج مع بعض من ديدان اللوز الحمراء والبيروديرسيس فلم تلبث ان هجمت عليها بلا خوف ولا تردد وقبضت بكل قواها على الواحدة بعد الأخرى بفكيها القويين في أول موضع صادفته من جسمها فكنت ترى الدودة تسحبها وتبرك عليها أملاً في الخلاص من شرها وكانت الروح جاس 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 والبيروديرسيس التي كانت معها لا بد أن يكون قد أضعفها حتى أنها لم تتمكن من وخزها وخزة قتالة

وحجم حشرات هذا النوع (اللوحة الخامسة شكل ١٣) يتراوح بين الصغير جداً والصغير ويبلغ طول الواحدة منها مليمتين أو ٣ الى ٤ مليترات 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 فضي قليل وعيونها سمراء قائمة أو سوداء تقريباً ولون مشاعرها (قرونها) أسمر ضارب إلى الصفرة وفيها مسلح بفكين قويين جداً وأجنحتها فضية والمفاصل الفخذية من الزوجين الأول والثالث من قوائمها قوية متينة خصوصاً في الزوج الأول ولونها أسود أو ضارب إلى السمرة وعليها وبر فضي أما نغذا الزوج الثاني (أى الأوسط) من قوائمها فأضعف من بقية الأنغاذ ولون قصبات قوائمها أسمر مائل للصفرة في وسطها جزء معتم اللون وأرساغها صفراء لها مخالب سوداء وبطنها محدد ومسلح بآبرة (زبان) وأنبوبة مبيضة خفيفين وهما قويان على قصرهما ولما كانت هذه الحشرات البثليدية صغيرة الحجم جداً وأنبوتها المبيضة قصيرة فلا بد أنها لا تتمكن من إصابة ديدان اللوز الحمراء — ان أصابتها — الا اذا دخلت في اللوزة لا من خارجها ولهذا السبب نظن ان الديدان المستريحة الكامنة في اللوز الناضج المصاب هي أكثر الديدان تعرضاً لأن تصيبها هذه الحشرات ولعلها تتمكن أيضاً من الدخول في اللوز الأخضر من ثقب الخروج التي فيها فتصيب ما بقي فيها من الديدان*

* أضفنا العبارة الآتية يوم ١٣ ديسمبر سنة ١٩١٥ : حصلنا على عدد عظيم من هذه الحشرات في هذا الحريف أيضاً من لوز قطن مصاب بالدودة وكانت فيه ديدان اللوز الحمراء (جيليكية) والمغتادة (ايارياس) والنفثة (بيرودرسيس) غير ان هذين النوعين الآخرين 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 في جهة بهتم) وقد تحققنا الآن من أنها تسطو بسرعة وهي في الأسر على ديدان اللوز الحمراء وانها تستطيع وخزها وشلها وتستطيع أيضاً عض جلد الديدان بفكها والأكل منها

ومع ان هذه الحشرات تسطو بسرعة على ديدان اللوز الحمراء ولكن يظهر أنها 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 التي نجحنا فيه في تربية هذا النوع على ان هذه الحشرات البثليدية ربما اتخذت دودة اللوز الحمراء فريسة لها

وكانت تلك البويضات شفافة لونها يضرب إلى البياض طول الواحدة منها نحو ٠.٤٤ من المليمتر وقطرها نحو ٠.١٦ من المليمتر واحد طرفها أعرض قليلاً من الطرف الآخر وفيها بعض الانحناء وشكلها اسطوانى وتباض على ظهر الفريسة وكانت البرقة تأكل من فريستها من الظاهر ويبلغ طولها نحو ٣ مليمترات وشكلها كالكيس ولكنها تنعدر كثيراً

مقاومة دودة اللوز الحمراء بالوسائل الصناعية

ان الطرق التي يمكن استعمالها لمقاومة دودة اللوز الحمراء على نوعين :
النوع الأول (وهو أهمهما) وسائل منع الإصابة أى اتخاذ طريقة أو عدة طرق تمنع
شدة الإصابة في الموسم التالي أو تخفف وطأتها
النوع الثاني الاحتياطات المباشرة للتغلب على هذه الآفة في دور من أدوار حياتها أى
بعد ظهورها في الغيطان وبعد ابتدائها في الاضرار بالقطن

في وسائل منع الإصابة

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 الإصابة بهذه الآفة (وهو ما يمكن
التوصل اليه باتخاذ بعض الطرق الزراعية البسيطة) ربما قضى عليها وعلى مشكلتها في مصر
وعليها قبل الخوض في هذا البحث أن نكرر القول هنا بأن دودة اللوز الحمراء لا تصيب

يرفع الى جهة الرأس وحلقات جسمها غير ظاهرة وجلدها امس شديد اللعنة وكان لون البرقة التامة النمو اصفر عسلياً باهتاً
رائقاً أى أنها كانت عديمة اللون تقريباً شفافاً عند طرفيها الرأسى والدني

وقد تغير لون البرقة قليلاً بعد امتناعها عن الأكل من فريستها فأصبح اللون العسلي فيها اغمق وانكشف جسمها
وظهرت عليها نقط بيضاء غير منتظمة الشكل وكانت ترى عليها بقعتان لونهما داكن وراء الرأس ثم افرزت البرقة بعد
ذلك مقداراً صغيراً من مادة برازية لزجة داكنة اللون فأصبح جسمها باهتاً بضرب الى الصفرة غير شفاف ثم أخذت
شكل الحورية بالتدرج وكانت عينا الحورية اذ ذاك ظاهرتين من تحت جلدها اليرقي

وفي اليوم السابع تقريباً بعد امتناع البرقة عن الأكل خرجت من جلدها ونحوحت الى الشكل الحورى الحقيقي
وكان طول الحورية مليمتين و ٠.٧٥ من المليمتر ولونها اصفر باهتاً ولون عينيها وعيناتها أحر وكانت القوائم والمشران
ظاهرة تماماً منظرها كالزجاج وبقيت على هذا الشكل الى ما قبل خروج الحشرة التامة من الغلاف الحورى ويجوز على ما
نظن أن هذه الحشرة تمضي فصل الشتاء وهي في دور الحشرة التامة اذ يظهر على الحشرات التي لدينا في الأسر من هذا
النوع انها طويلة العمر وغير نشيطة الآن (١٣ ديسمبر ١٩١٥)

في مصر الاثلاثة نباتات على ما شهدناه الى الآن وهي القطن والبايما والتيل وربما قلنا انها تصيب الخطمية أيضاً ولكن هذا النبات لا يزرع كثيراً في مصر فوجوده وعدمه سواء وليس لهما تأثير محسوس

فاذا فرضنا ان هذه النباتات لا يسمح بوجودها في فصلي الشتاء والربيع فلا نظن ان ديدان اللوز الحمراء تجد امامها الا وسيلة واحدة لامضاء المدة التي بين موسم القطن الواحد والذي يليه وهي امضاء هذه المدة كديدان مستريحة فيما يبقى على حطب القطن من اللوز الجاف المصاب وما يسقط منه على الأرض وكذا في بذرة التقاوي وفي محالج الأفطان ومخازن البزرة لحد محدود

فيجب أن لا ترمى وسائط منع الإصابة الا لغرضين أولهما منع كل مصادر الغذاء التي يمكن لديدان اللوز الحمراء أن تستعين بها على الاستمرار في التناسل في فصلي الشتاء والربيع الى أن يبلغ القطن حداً من النمو يمكنها من اصابته وثانيهما ابادة ديدان اللوز الحمراء من المواضع التي يعرف وجودها فيها بقدر الامكان

فان نظرنا الى هذين الأمرين من الوجهة النظرية لوجدنا انهما يؤثران في هذه الآفة ويوقفانها عند حدها بل ربما تمكنا بذلك من القضاء عليها بصرف النظر عن الضرر الذي ربما نشأ عن الفراش التي تخرج من الديدان المستريحة الكامنة فيما يسقط من اللوز على الأرض ويدفن فيها بالحرث أو بالعزق والخطر من نقلها الإصابة الى محصول القطن التالي 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 في كل المواضع التي توجد فيها وتكون نتيجة ذلك استمرار ضرر هذه الآفة أو على الأقل إضرارها بالقطن في أغلب

السنين غير ان هذا الضرر يكون في الغالب يسيراً لا يلتفت اليه الكثير من الناس كما هو شأن الاصابات السنوية التي تحدثها الآن دودة اللوز المعتادة (الايارياس انسولانا) بصرف النظر عن الاصابات الشديدة التي تحدثها في بعض السنين وربما أحدثت دودة اللوز الحمراء مثل هذه الاصابات أحياناً

هذا ولو أننا قدمنا اباداة النباتات التي تقتات منها هذه الآفة على اباداة المقدار الجسيم الذي يبقى من اللوز على شجيرات القطن ويكون فيه عدد عظيم من ديدان اللوز الحمراء في دور الراحة الا ان اعدام هذا اللوز في الدرجة الأولى من الأهمية وقد ذكرنا في موضع آخر من هذا التقرير انه أمر لا بد منه ان أردنا التغلب على هذه الآفة وأثبتنا ذلك بالبراهين وحسبنا باللوحة الثانية برهاناً على ان اعدام هذا اللوز مفتاح العقد الذي يجب أن تبنى عليه كل التدابير والوسائل التي تتخذ لمكافحة هذه الآفة وقد أوضحنا في تلك اللوحة ان فراشات ديدان اللوز الحمراء تستمر على الخروج نحو السنتين في 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 التي تأكل منها هذه الآفة في فصل الشتاء مراقبة فعلية ثم اباداة كل الديدان المستريحة الكامنة في بزرة القطن والمواقع الأخرى

وكان يُظن في أول الأمر ان مشكلة مراقبة البزرة مشكلة ذات أهمية ثانوية بالنسبة لاعدام اللوز لأن التقاوى التي كانت تستعمل في زراعة المحصول الجديد لم تكن شديدة الاصابة في ذلك الوقت كما انه لم يكن ليعلم اذ ذاك ان ديدان اللوز الحمراء تستطيع الخروج الى سطح الأرض لتشرنق هناك ثم تتحول بعد ذلك الى فراش ومع هذا كنا نعتقد في الوقت عينه ان اباداة الديدان المستريحة من المواقع التي توجد فيها أهميتها في درجة أهمية اعدام اللوز طالما كنا نشك في 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 التي تعلق على هذه المسئلة بالنظر للأسباب التي أوضحنها تحت عنوان « مصير ديدان اللوز الحمراء المستريحة التي تزرع في تقاوى القطن » (راجع الصحائف ٢٠٠ الى ٢٣٢)

أما الآن فلم يبق مجال للشك في أمر الخطر الذي 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 للزراع نقول كل التقاوى اذ لا فائدة من أن يستعمل أحد المزارعين بذرة سليمة في حين ان جيرانه المحيطة أراضيهم بارضه لا يزالون يزرعون مع التقاوى آلافاً من ديدان اللوز الحمراء

زد على ذلك مسئلة أخرى ذات شأن عظيم وهي مسئلة الخطر الذي يهدد المحصول الجديد من بواقي التقاوى التي تبقى لدى التجار والمزارعين في كل أنحاء القطر بعد أن تتم زراعة القطن الى شهر مايو أو أكثر وكذا المقادير الكبيرة من البذرة 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 البذرة التي تبقى في القطر في أوقات مختلفة وعن طرق تخزينها والتصرف فيها ولكن يحسن على كل حال الاعتقاد بأنه اذا أريد تلافي هذا الخطر فقد يتحتم معالجة بذرة القطن جميعها بالتبخير أو بالحرارة

ويجب للحصول على الفائدة المقصودة من مراقبة البذرة أن يقوم بها الجميع فهي اذن في مستوى طريقة اعدام اللوز بمعنى انه من الواجب جعلها جبرية لأنه لا يمكن الاعتماد على المزارع في مصر ولا في الاقطار الأخرى في معالجة تقاويه قبل زرعها ولو فرضنا التوصل الى

علاج سهل ناجع يقتل الديدان المستريحة التي في التقاوى
على انه يستحيل في مثل هذه الظروف مراقبة هذا الاحتياط أو تنفيذه فليس للمسئلة
اذن الا حل واحد وهو معالجة البزرة في كل محالج القطن بمجرد خروجها من آلة الحليج فاذا
كان الأمر كذلك فمن السهل معالجة البزرة جميعها بالتبخير أو بغيره فيزول بهذه الوسطة
كل الخطر الذي يهدد المحصول الجديد من هذه الجهة

ابادة النباتات الغذائية في فصل الشتاء

لا نظن أنه من الصعب ازالة كل النباتات التي تأكل منها ديدان اللوز الحمراء وهي
القطن والبااميا والتيل في فصلي الشتاء والربيع فان القانون الخاص بدودة القطن كفيل
بذلك (قانون نمرة ١٩ لسنة ١٩١٢ يبين الاحتياطات التي يجب اتخاذها لآبادة دودة لوز
القطن) واليك ما يقضى به ذلك القانون في هذا الشأن : —

المادة الأولى — تقلع جذور شجيرات القطن والتيل والبااميا أو تقطع الى ما تحت سطح الأرض
بحيث لا تخلف نباتاً وذلك في كل عام قبل اليوم الخامس عشر من شهر ديسمبر في اقاليم بنى سويف
والفيوم والمنيا واسيوط وجرجا وقنا واسوان وقبل اليوم الحادى والثلاثين من شهر ديسمبر في اقاليم الجيزة
والقايوبية والشرقية والغربية والدقهلية والمنوفية والبحيرة ما عدا المراكز الآتية التي يكون الميعاد بالنسبة لها
لغاية ١٥ يناير وهي مراكز فوه ودسوق وكفر الشيخ وشربين والغربية ومراكز رشيد وكفر الدوار
وابو حمص والبحيرة ومراكز دكرنس وفارسكور بالدقهلية

على أن تنفيذ هذا القانون على الباميا يحصل فيه أو كان يحصل فيه بعض التراخي نعم
لا يزرع هذا النبات في مساحات كبيرة ولكن يزرع منه قليل في كل أنحاء القطر تقريباً
(لأن ثماره من الخضر المرغوب فيها كثيراً في 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 في الحصول على محصول « بدرى » والانتفاع بغلوثه
كذلك يحسن الكف عن زراعة القطن العقر — وهو القطن الذى يبق 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 يبق 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 لتقليم أو قطع جذور هذه الشجيرات فى كل مديرية بمدة خمسة عشر يوماً على الأقل وقبل الشروع فى هذا التقليم 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 قلع أو قطعت ام لا »

على ان نزع اللوز واعدامه لم ينفذ الى الآن كما يجب لأسباب ذكرناها ولكننا نأمل

أن ينفذ ذلك في المستقبل لأن الفائدة التي تعود من هذا الاحتياط ليست قاصرة على القطر بصفة عامة بل على كل مشغل بزراعة القطن بمفرده ولا نظن أن هذا الاحتياط يشغل كاهل صغار المزارعين الذين لا يزرعون قطنهم الا في فدان واحد أو بضعة فدادين كما أنه لا يستحيل عليهم لأنهم اعتادوا (أو كانوا يفعلون ذلك قبل مجيء دودة اللوز الحمراء) على نزع كل اللوز الأخضر غير الناضج وتخفيفه في الأفران للحصول منه على شيء من القطن فلا يصعب عليهم إذن كما يظهر ذلك من أول وهلة أن يجمعوا كل اللوز ويحرقوا منه ما لا فائدة فيه ويعالجوا الباقي بتلك الطريقة

على أن صغار المزارعين لا ينظرون الى مسألة جمع اللوز باليد من وجهة المصاريف التي يتكفونها بل من وجهة الزمن اللازم لأجراء هذه العملية فإن الفلاح في العادة ميال الى زراعة المحصول الذي يلي القطن حالاً فهو يرى الانتفاع بالفترة التي يحتاج اليها تنفيذ القانون ونزع اللوز من الشجيرات قبل اقتلاعها من الأرض ويظهر أن عملية تخفيف اللوز في الفرن الذي لا يزال ساخناً بعد تسوية الخبز تهلك ديدان اللوز الحمراء كما يتضح من التجارب التي أجريناها بفرن صغير بنيناها لهذا الغرض

التجربة الأولى

٢٧ نوفمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ٢٦ لوزة خضراء على قطعة من بلاط مرسيليا ووضعناها في 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) في 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 في الفرن على قطعة من بلاط مرسليليا الساعة الواحدة الآ عشر دقائق بعد الظهر وكانت درجة الحرارة في الفرن ١٣٣ بمقياس سنتجراد ثم أخرجناها من الفرن في الساعة التاسعة من يوم ٢٨ نوفمبر وكانت درجة الحرارة في الفرن اذ ذاك ٢٢ بمقياس سنتجراد

النتيجة

فحصنا اللوزات العشرين 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 مرسليليا وأدخلناها في الفرن في الساعة الرابعة و ٤٠ دقيقة من مساء يوم ٢٧ نوفمبر وكانت درجة الحرارة في الفرن ٨٠ بمقياس سنتجراد

ثم أخرجنا اللوز قبل أن يتم جفافه في الساعة التاسعة من يوم ٢٨ نوفمبر وكانت درجة الحرارة في 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 الثاني من لوز التجربة الأولى وديدان التجربة الثانية ولم نجد فيها ديداناً حية

التجربة الرابعة

٢ ديسمبر سنة ١٩١٣

وضعنا ٢٠ لوزة خضراء في الفرن الساعة ١٠ و ٤٥ دقيقة صباحاً

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 إلى الصرف على نزع اللوز من شجيرات القطن في حين أن المزارع الصغير يستطيع القيام بهذا العمل بنفسه مع أهله وأفراد عائلته فلا يكلفه شيئاً من حيث المصروف هذا إن رضى بتضحية الوقت الذي يكفي لذلك

ويختلف ما يتكلفه نزع اللوز من الفدان الواحد باختلاف حجم الشجيرات ومقدار اللوز الباقي على كل منها وعدد العمال المخصصين للقيام بهذا العمل وأجرهم فقد لا يصرف على الفدان الواحد أكثر من ٢٠ إلى ٢٥ قرشاً وقد تبلغ المصاريف ضعف هذا المبلغ أو ثلاثة أمثاله فيما لو كانت الأشجار طويلة جداً غزيرة النمو وكانت العمال قليلين وأجورهم مرتفعة ويرى من ذلك أن ما يتكلفه صاحب مئات الفدادين ليس بالشئ الهين بل يزيد كثيراً في مصاريف الأعمال الزراعية اللازمة لإنتاج القطن لأن عملية نزع اللوز يجب اعتبارها أحد الأعمال الضرورية في زراعة هذا المحصول كالبدن والارواء والعزق والجنى

ولا شك في أن زيادة المحصول تكسب المزارع أضعاف ما ينفقه على هذا العمل بشرط أن يقوم به كل مزارع كما يجب أما إن قام به البعض وأهمله جيرانهم فلا ترجى منه فائدة بل يكون ضيعة وقت ومال وقد رأينا ذلك في عزبة الجمعية ببهيم في سنة ١٩١٤ حيث كانت إصابة المحصول في تلك السنة أشد منها في سنة ١٩١٣ مع أننا نزعنا كل ما كان على الشجيرات من اللوز وأحرقناه والسبب في ذلك أن المزارعين المحيطة أراضيهم بعزبة الجمعية لم يقوموا بشئ من هذا العمل

هذا ونضيف إلى مسألة المصاريف التي تعرفل سير هذه العملية مسألة أخرى مهمة لا نرى بداً من ذكرها وأهمية هذه المسألة في شمال الدلتا وأواسطها أعظم منها في الجهات الجنوبية من القطر وهي أن الجنية الأخيرة من القطن تؤخر عادة في الجهات الشمالية إلى

شهر نوفمبر بل وتترك أحياناً الى شهر ديسمبر فلا يكون لدى المزارع الا وقت قصير لقلع شجيرات القطن وتجهيز الأرض للمحصول الذى يلي القطن سواء كان ذلك قحاً أو شعيراً أو فولاً أو برسيماً وينشأ عن الوقت اللازم لنزع اللوز من الشجيرات قبل تقليعها عطل فى أعماله وتصبح هذه المسئلة ذات شأن خطير لديه واننا نرى أن الطريقة الوحيدة لازالة هذه العقبة هى أن ينزع اللوز عند الجنية الأخيرة أى أنه 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 هذه الطريقة تساعد على الاقتصاد فى الوقت على أنه 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 عنه 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 لاعداد اللوز غير نزعها باليد

رأت مصلحة الدومين أن تسيير قطعان الأغنام فى غيطان القطن من أحسن الطرق لآبادة 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 الشكلىين الأول والثانى من اللوحة العاشرة مبلغ فائدة الأغنام فى القيام بهذا العمل (ولو أن الشكلىين غير ظاهرين تماماً) أما اذا كان

البرسيم منزرعاً بين شجيرات القطن فلا يمكن بالطبع تسيير الأغنام في الغيط وقد فكر المستر جيفريس الموظف بمصلحة الدومين في طريقة أخرى عظيمة الفائدة لاعداد اللوز بواسطة الأغنام كما دعت الحال الى قلع الشجيرات قبل نزع ما عليها من اللوز وتكويها في أطراف الغيطان أو على جوانب الترع الى غير ذلك لاستعمالها كوقود لآلات الري وهي أن يؤخذ كل يوم من كوم الحطب ما يكفي لادارة الآلات في ذلك اليوم ويوضع على مقربة من الآلة ثم يفرد الحطب على الأرض وتسلط عليه الأغنام فتأكل كل ما عليه من اللوز البالى والظاهر أنها تتلذذ من أكل البزور والديدان الغضة التي فيها حتى ما اذا نظف الحطب وزال ما عليه من اللوز كونه وأبقوه على مقربة من آلة الري لاستعماله عند الاحتياج اليه في الربيع والصيف وهكذا الى أن ينقل الى الغيط كل الحطب المخصص لآلة الري نظيفاً خلواً من اللوز ويكون مكموماً هناك ينتظر الاستعمال ثم تسيير الأغنام في الغيط حتى تأكل ما سقط من اللوز أثناء نزع الحطب ونقله

واننا نظن ان هذه الطريقة في منتهى السهولة وتفيد كثيراً في معالجة الشجيرات التي 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 في هذه الطريقة اقتصاد في المصاريف والوقت في حين أن كل يوم يضع في جمع اللوز من الغيط له شأن خطير

طرق ميكانيكية لتنزع 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 في الأرض وفي وسطها قطع على شكل زاوية (٨) موضوع فيه سلاح له حد قاطع ويوجد طرز آخر من هذه الآلة وهو عبارة عن عدة أشواك موضوعة على شكل مشط كالمستعمل في تجهيز التيل لصناعة الحبال أو كالمشط الذي يمشط به الكتان في مصر

ويقال ان هاتين الآلتين أتيتا بنتائج مرضية جداً مع رخص ثمنها هذا ولا نشك في أن المزارعين لا يلبثون أن يجدوا طريقة تجمع بين الفائدة المقصودة وقلة النفقة وتناسب حال كل منهم متى أدركوا ضرورة اعدام كل اللوز الباقي في 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 يكفي أن تنزع هذه الآلة اللوز وتلقى عدداً عظيماً منه على الأرض بل يشترط أن تقطع اللوز قطعاً نظيفاً وتجمعه في آن واحد

وربما دعت الحال في المستقبل الى جمع اللوز الذي يسقط على الأرض وتكوينه بمسحاة خاصة ثم اعدامه بعد ذلك

ولا شك في أن نزع اللوز بالآلات (ان أمكن) يقلل من مصاريف هذه العملية ولكن هذه الطريقة لا يمكن اجراؤها الا في العزب الكبيرة والمتوسطة ولا يمكن لصغار المزارعين الاستفادة منها في حين أن الفضل لهم في انتاج الشطر الأعظم من محصول القطن فيضطرون الى الاستمرار على نزع اللوز بالأيدى اذا ما أرادوا الانتفاع بالخطب 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 في المخازن إلا بعد نزع كل ما عليه من اللوز ولكننا نذكر هذه النصائح هنا تيمناً للفائدة وإيضاحاً للعوائد التي كانت متبعة أو بعبارة أخرى لا تزال متبعة ونود أن تزول وتتلاشى

١ — لا يجوز تقريب الجلة على حطب القطن الذي لم ينزع ما عليه من اللوز ويكون موضوعاً على سطوح المنازل وغيرها في القرى والعزب فإن في ذلك وقاية لديدان اللوز الحمراء المستريحة لأنها تمنع عن اللوز تأثير حرارة الشمس

وقد بلغنا أن سكان القرى في الجهات الشمالية من الوجه البحري اعتادوا على هذه الطريقة في تخزين الجلة وتخفيفها في آن واحد

٢ — الأفضل تقليل عدد أكوام الحطب في الغيطان بقدر الامكان حتى يسهل بذلك جمع كل اللوز الذي يسقط منها على الأرض شيئاً فشيئاً واحرقه بعد نقل الحطب لاستعماله كوقود ولا بد من جمع هذا اللوز واحرقه أما اذا كانت اكوام الحطب صغيرة كثيرة العدد فالغالب أن يهمل هذا الاحتياط الضروري

٣ — إن وضع الحطب على شكل اكوام من أول الأمر (اللوحة العاشرة شكل ٣) خير من عمل طبقة سميكة منه على طول حدود الغيط (اللوحة العاشرة شكل ٥) أو على جوانب الترعة وهو الغالب لأن كثيراً من اللوز يسقط أثناء ترتيب الحطب فيقع في الحشائش التي تكثر على جوانب الطرق والترع وينتشر بهذه الوسيلة أكثر مما لو كان الحطب موضوعاً في اكوام قليلة العدد ولقد تجد ديدان اللوز الحمراء في مثل تلك المواضع وقاية تقيها حرارة

الشمس وربما تمكنت بذلك من البقاء الى أن تتحول الى فراش في يونيه ويولية وأغسطس
فينشأ عنها اصابة القطن من جديد

٤ — لا يجوز ترك لوز القطن حتى يتراكم حول آلات الري (اللوحة العاشرة شكل ٤)
بل يجب أن يجمع كل يوم ويحرق ما يسقط من اللوز عند تكسير الحطب وجعله في الطول
المناسب لتلقيه لآلة الري

٥ — لا يجوز استعمال حطب القطن الذي عليه شيء من اللوز مهما كان نوعه في عمل
السياج وزرايب المواشي وسطوح المنازل (كوقاية من حرارة الشمس) وتعاريش الخفراء ولا
في عمل القناطر على الترع الصغيرة والمصارف أو اصلاحها ولا في بناء جوانب المصارف
وغيرها أو تقويتها أو اصلاحها ولا في اسناد شجيرات البسلة الى غير ذلك بل من الضروري
نزع كل ما على الحطب من اللوز واحرقه قبل استعماله في شيء من الأشياء المذكورة

اعدام ثمار التيل والبالمية

لم ينص قانون دودة اللوز على اعدام أغلفة بزور التيل والبالمية على أنه يجب الالتفات
الى هذه المسئلة لأن ثمار كلا هذين النباتين قد تصيبها دودة اللوز الحمراء بل وتكون اصابتهما
شديدة جداً في بعض الأحيان ويختلف بطبيعة الحال مقدار خطر هذين النباتين من حيث
أنهما مصدر تعود منه الاصابة تبعاً لمقدار ما يترك منهما في كل موضع ومكان ففي الجنائن
مثلاً قد تقلع شجيرات البالمية القديمة في فصل الخريف وعليها عدد عظيم من ثمارها الجافة
ثم تترك في ركن من الأركان حتى يحين وقت التصرف فيها في حين أنه يحسن نزع كل
الثمار التي عليها وانتقاء ما يحتاج اليه من بزورها للتقاوى واحراق الباقي
كذلك لا يجوز ترك شجيرات التيل بما عليها من أغلفة البزور ملقاة في العزب مدة

فصل الصيف الذى يلي 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 الباقي ان وجد مصاباً بدودة اللوز الحمراء أو يُنتقى باليد وتُزال منه الديدان

وأغلب التيل يعالج بهذه الطريقة أما الشجيرات نفسها بعد أخذ ما عليها من البزور فإما أن تحرق وإما أن تنقع فى الترع حتى تصبح 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 يوحّد من الديدان المستريحة فى عينات التيل فى فبراير ومارس

ويظهر ان العادة المتبعة هى أن يقطع مقدار كبير من التيل أو الشطر الأعظم منه فى أوان الجنية الأولى من القطن ثم تؤخذ الشجيرات المقطوعة وتنقع فى الماء فى الترع أو المصارف حتى يفصل قشرها ويحول 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 و ١٨) فيسهل رؤية شرانق الاستراحة ويمكن للأطفال ازلتها وهذا هو شأن بزور البامية أيضاً

ولا يجوز بالطبع أن تترك نباتات التيل والبامية التى تنبت فى الغيطان والجنان 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 الإصابة

كلما أسرع المحصول في النضج قل الضرر الذي تلحقه به ديدان اللوز الحمراء والمعتادة (ايارياس انسولانا) فأمام المشتغلين بزراعة القطن اذن مجال واسع للاهتمام بهذه المسئلة والتفكير فيها واذا ما أمكن التوصل الى المحصول 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 الإصابة الآ فى الوقت الذى تكون فيه دودة اللوز على وشك بلوغ الحد الأقصى من انتشارها فتكون النتيجة ان هذه الجنية التى هى أهم قسم من المحصول تصبح عرضة للإصابة بل ويصيبها ضرر عظيم ولا تسئل عن إصابة الجنيتين الثانية والثالثة فصيتها لا تخفى على أحد

فلا نزاع اذن فى ضرورة اتخاذ كل الوسائل الزراعية لحل أنواع القطن الموجودة الآن على التبكير فى النضج كما أنه يجب الامتناع بتاتاً عن الزراعة المتأخرة كما يفعل أغلب صغار المزارعين لأنهم يفضلون محصول البرسيم فيتركونه قائماً فى الأرض ما أمكن غير مبالين بما يصاب 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 الإصابة بدودة اللوز الحمراء وينسبون نجاحهم هذا الى تبكيرهم بزراعة القطن فنضج كثير من اللوز قبل ازدياد عدد الديدان بعكس جيرانهم الذين آخروا زراعة هذا المحصول كثيراً فانهم لم يحصلوا الا على نصف المقدار الذى

اعتادوا الحصول عليه أو أقل من النصف وكانت نسبة القطن الرديء النوع فيه كبيرة جداً بالنظر لصابته

اننا لا ننكر أن ميعاد الزراعة تابع لحالة الجو والجهة ولكن الاعتدال في كل شيء خير فان أمكننا أن نزرع القطن في الأسبوع الأول أو الثاني من شهر مارس مثلاً دون أن يضر ذلك بالنبات فلا يجوز لنا تأخير الزراعة الى الأسبوع الأول من ابريل أو الى ما بعد ذلك

إعدام ديدان اللوز الحمراء الكامنة في بزور القطن

لا نرى فائدة كبيرة من اتخاذ أى وسيلة لإبادة ديدان اللوز الحمراء الكامنة في بزور القطن مهما كانت ناجعة ما لم يكن اتباعها عاماً وبصفة تجارية لأنه 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 هي معالجة البزرة في محالج الأقطان والأحسن أن يكون ذلك باستمرار بمعنى أن البزرة تعالج بمجرد خروجها من آلة الحليج حتى اذا ما انتهى العمل في آخر النهار في معمل الحليج تكون البزرة التي حلجت في ذلك اليوم قد تمت معالجتها وأبيدت منها الآفة

ومجمل القول ان إبادة ديدان اللوز الحمراء من كميات صغيرة متفرقة من البزرة لا تفيد كثيراً بل نحن في احتياج الى إيجاد طريقة لمعالجة مقادير كبيرة جداً منها ونود قبل الخوض في هذا الموضوع أن نذكر هنا اتماماً للفائدة بعض الطرق البسيطة التي اقترحت لتطهير كميات صغيرة من البزرة المصابة بدودة اللوز الحمراء بقصد استعمالها في الزراعة

المعالجة بالماء الحار — من أبسط هذه الطرق معالجة البزرة بالماء الساخن وذلك بأن

توضع البزرة في كيس وتغمس مدة كافية من الزمن في الماء الساخن لدرجة حرارة تكفي لقتل الديدان التي فيها ثم تُخرج من الماء وتجفف حالاً وتزرع بعد مدة قصيرة من جفافها ويجوز زرعها وهي لا تزال مبتلة بعد معالجتها ان أريد ذلك

ويظهر ان أول من اقترح اتباع هذه الطريقة هو نائب مدير مزارع كونيور وغيرها من غيطان التجارب^(٥٦) وقد رأى ان غمس البزرة من ٥ الى ١٠ دقائق في الماء الساخن الذي درجة الحرارة فيه ١٣٠ بمقياس فارنهایت (٥٥,٥ بمقياس سنتجراد) تكفي لقتل كل ديدان اللوز الحمراء التي في البزرة

وقد أثبت الدكتور جوف والمستر استوري^(٥٧) ان هذه الطريقة تفيد في درجة الحرارة المذكورة ولكنهما يقران بأنها لا توافق الآ المقادير الصغيرة من البزرة يعالجها كل فرد على حدته فليست لها فائدة عظيمة

هذا وغمس البزرة في الماء الساخن الذي درجة الحرارة فيه ٥٥ بمقياس سنتجراد لا تضر بقوة الانبات في البزرة

المعالجة بالسليين — يقترح الدكتور جوف^(٥٨) طريقة أخرى بسيطة لمعالجة البزرة في نفس الظروف التي تعالج فيها بالطريقة السالفة وهي تقع البزرة المصابة ٢٤ ساعة في محلول جزء من السليين في ١٠٠٠ جزء من الماء ويقول ان هذه المعالجة تقتل كل ديدان اللوز الحمراء التي في 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 سليين جيز الطبي وسليين جيز السائل وكانت النتائج التي حصل عليها من استعمالها سلبية تقريباً بعد أن تقع البزرة ٢٤ ساعة في محلولين أحدهما مركب من جزء من السليين في ألف جزء من الماء والآخر مركب من جزء منه في ٥٠٠ جزء من الماء كما ان هذه المعالجة لم تفلح عند استعمال محلول

الجدول الحادى والخمسون
تأثير غمس البزور المزروعة فى السليين على ديدان اللوز الحمراء التى فيها

رقم العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
عدد البزور المزروعة التى فى العينة	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٥	٢٥	٢٥	٢٠	٢٥
نوع السليين المستعمل	سليين جيز الطيلى	»	»	سليين جيز السائل	»	»	»	»	»
قوة الحول	٥ سنتيمتر مكعب فى لتر ماء	»	»	»	»	»	»	»	»
مدة الغمس	٦ ساعات	»	»	»	١٢ ساعة	»	»	»	٦ ساعات
عدد ما وجد من الديدان فى العينة	١٩	١٨	٢٠	١٨	٢٤	٢٢	٢٤	١٧	٢٤
عدد الديدان التى بقيت حية بعد المعالجة	٨	١٠	١٢	٨	١٦	١٧	١٥	١١	١٦
نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	٤٢	٥٥,٥	٦٥	٤٤	٦٦,٥	٧٤	٦٢	٦٥	٦٦
عدد الديدان التى قتلتها المعالجة	٥ ؟ ١	٥ ؟ ١	٥ ؟ ٤	٥ ؟ ١	٥ ؟ ٢	٥ ؟ ٤	٥ ؟ ٢	٥ ؟ ٢	٥ ؟ ٢
نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	٥,٥	٥,٥	٢٠	٦	٨,٤	١٧	٨	—	—
عدد الديدان التى هلكت لأسباب أخرى	١٠	٧	٦	٩	٣	٢	٧	٦	٨
نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان	٥٢,٥	٣٩	١٥	٥٠	٢٥	٩	٣٠	٣٥	٣٤
ملاحظات	سبب الموت غير ظاهر	— هل هو من تأثير السليين	أم من الفرق ؟	سبب الموت غير ظاهر فى حالتين ولا يعلم ان كان ذلك من تأثير السليين	أم الفرق	تأثيرت الديدان فقط ولم تهلك			

أقوى من ذلك مدة من الزمن أقل من ٢٤ ساعة
وقد أوضحنا في الجدول الحادى والخمسين نتائج التجارب التى أجريناها بالسليين 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 الإبريق
وبعد أن تمت المعالجة أخرجنا البزرة ونشرناها على قطعة من الورق حتى جفت ثم فحصناها
بعد مضى أربع وعشرين ساعة من معالجتها فوجدنا أن أغلب ما كان فيها من ديدان اللوز
الحمراء الميتة كانت قد قتلها العناكب الآكلة (يدىكولويدس فنترىكوسوس) أو قتلها المرض
لأننا وجدنا أجسامها جافة يابسة أما الديدان التى رأينا عليها أنها ماتت حديثاً وكانت قليلة
العدد فيصعب علينا أن نقول ان كان السليين هو الذى قتلها أم هى ماتت غرقاً
ويظهر من هذه التجارب ان تأثير السليين 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 فيه انه لاحظ عند زراعة القطن بطريقة بل البزرة قبل زرعها أى بعد تقعيها ٢٤ ساعة
ان ديدان اللوز الحمراء ماتت من تأثير ذلك والظاهر انها اختنقت فى الماء عند تقع 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 تقع البزرة فى الماء لا فائدة منه من الوجهة العملية

لأن هذه الطريقة لا تهلك مقداراً عظيماً من الديدان في مدة معتدلة
وإذا فحصنا الديدان بعد اجراء هذه العملية لظننا انها ماتت حقيقة ولكنها لا تلبث
ان تفيق فتعود الى حالها الأصلية ولهذا السبب لم نفحص البزور التي أجرينا عليها هذه
التجارب إلا بعد أن مضت عدة أيام بعد معالجتها

نعم كان عدد الديدان التي هلكت أعظم من ذلك (راجع الجدول الثالث والخمسين)
ولكن يظهر ان العناكب الآكلة (يديكولويدس فنتريكوسوس) هي التي أهلكتها
لا الفرق لأن هذه العناكب تزداد نشاطاً بنوع خاص على ما يظهر في الرطوبة مع ارتفاع
درجة الحرارة ولم نتحقق على كل حال بالنظر لوجود هذه العناكب مما اذا كانت هي
السبب الأول في هلاك الديدان أم الفرق على اننا لو نظرنا الى عدد الديدان التي بقيت
في العينات التي عاجناها وعدم تأثير تقع البزرة على العناكب الآكلة على ما يظهر فلا يبعد
أن يكون عدد الديدان التي غرقت حقيقة أقل مما جاء في الجدول لأن النتائج التي أثبتناها
فيه هي النهاية العظمى لتأثير تلك المعالجة على الديدان

وقد لاحظنا ان شرانق ديدان اللوز الحمراء المستريحة الكامنة في البزور المزدوجة
أصبحت بعد زرعها في الطين الرطب صلبة يصعب فتحها وربما كان السبب في ذلك ان
الديدان تنسج طبقات أخرى من الحرير في تلك الشرانق حتى تكون حصينة تقيها شر
الرطوبة ولا يخفى ان الديدان في استطاعتها ايجاد المادة الحريرية التي تحتاج اليها متى أرادت
ذلك فلا يبعد ان الديدان فعلت ذلك أيضاً عند ما رأت مساكنها في خطر من الفرق ولما
كانت الشرانق محكمة النسيج لا ينفذ منها الماء فقد يغلب على ظننا ان الديدان التي غرقت
حقيقة كانت شرانقها غير محكمة النسيج أو ربما كان الماء يؤثر في الشرقة بالتدريج فيشقها
فيما لو كانت الديدان لا تستطيع ان تنسج خلف الحائط الأصلي للشرقة طبقات أخرى

الجدول الثاني

تأثير تقع البزور المصابة في الماء

رقم	تاريخ المعالجة	مقدار العينة	عدد البزور التي في العينة بالتقريب	مدة الغمس في الماء	مجموع عدد الديدان التي في العينة	الديدان التي وجدت حية بعد المعالجة	نسبة ذلك إلى مجموع الديدان	عدد الديدان التي غرقت	نسبة ذلك إلى مجموع الديدان
١	١٥ أبريل 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 أبريل سنة ١٩١٣	٤١ بذرة 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	١٠ غرام بذرة 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 بذرة مزدوجة	»	٦٩ »	٧٤	٤١	٥٥	٢١	٢٨

والخمسون

على ديدان اللوز الحمراء

عدد الديدان التي قتلها العناكب الأكلة	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	عدد الديدان التي قتلها المرض الخ	نسبة ذلك الى مجموع الديدان	مجموع عدد الديدان التي هلكت	نسبة ذلك الى مجموع الديدان
					ملاحظــــــــــــات
					(١) يجوز انه حصل هنا بعض الخطأ
					(٢) وضعنا العينتين ١١ و ١٢ في وسط كيس بزره قطن ثم غمسنا الكيس في الماء
					(٣) سبب الموت مجهول
					(٤) سبب الموت غير معلوم في كل الحالات ويجوز ان العناكب الاكلية (يديكولوجيدس فنتريكوسوس) اهلكت بعض هذه الديدان
٣	١٠,٣	٠	٠	٥	١٧,٢
٧	١٨	٤	١٠	١٨	٤٦
٤	١١,٥	١١	٣٠	١٨	٥٠
١٠	٣٠	١	٣	٢٢	٦٥
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
الشرقة) لنفاذ الهواء الذى فى شراقتها اذ لو كان ذلك هو السبب لأثر فى الديدان جميعها
لأن اختلاف الانساعات الحاوية للهواء فى البرور أو الشرائق المختلفة الكامنة فيها ديدان
اللوز الحمراء لا يمكن أن ينشأ عنه هذا الاختلاف فى عدد الديدان التى هلكت كما يرى من
نتائج التجارب التى أجريتها

الجدول الثالث والخمسون

عينات عالجناها لنقارن بها العينات ١٣ الى ٢٣ من الجدول الثانى والخمسين

رقم العينة	تاريخ الفحص	وزن العينة	عدد البرور التى فى العينة	مجموع عدد الديدان التى فى العينة	عدد الديدان الحية	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان التى قتلها العنكب	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان التى قتلها المرض الخ	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان التى هلكت	نسبة ذلك الى مجموع عدد الديدان
١	١١ مايو سنة ١٩١٣	١٠ غرام من	٧٠	٤٥	٣٤	٧٥,٥	٩	١١	٢٤,٥
٢	» » »	البرور	٧٢	٥٢	٣٩	٧٥	١٢	١٣	٢٥
٣	» » »	المزدوجة	٧١	٥٦	٣٩	٧٠	١٢	١٧	٣٠
المجموع		٣٠ غرام	٢١٣	١٥٣	١١٢	٧٣	١١	٤١	٢٧

قتل ديدان اللوز الحمراء التى فى البزرة

بتعريضها لحرارة الشمس

ان أقرب الطرق لآبادة الحشرات التى تصيب الغلال والملابس والسجاجيد وغيرها
وأكثرها شيوعاً فى مصر هى تعريض تلك الأشياء لحرارة الشمس تعريضاً تاماً وهذه

الطريقة تفيد كثيراً في الشطر الأعظم من السنة

ولقد يمكن تطهير بزر القطن من ديدان اللوز الحمراء بهذه الوسطة وتختلف المدة الكافية التي يجب أن تكون فيها البزرة معرضة للشمس باختلاف سمك الطبقة الموضوعة منها على الأرض ووقت تعريضها للشمس والأفضل أن تكون طبقة البزرة رقيقة أما إذا كانت سميكة فيجب قلبها مراراً حتى تعرض البزرة التي في أسفل الطبقة الى الشمس ولا تكون حرارة الشمس في كثير من أيام فبراير ومارس كافية لقتل ديدان اللوز الحمراء ولكنها تكفي لقتلها في مدة قصيرة في بعض أيام هذين الشهرين لو نشرت على الأرض طبقة رقيقة من البزرة وبالنظر الى هذا الإبهام نرى ان هذه الطريقة عديمة الأهمية من الوجهة العملية فيما يختص ببزرة القطن اذ ربما كان الهواء بارداً ثقيلاً يوم 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 في شهر مايو فيمكن اباده ديدان اللوز الحمراء التي في البزرة بهذه الطريقة في مدة قصيرة جداً دون أن تضر هذه العملية بقوة الانبات في البزرة وقد أتينا في الجدول الرابع والخمسين على نتيجة تعريض ثلاث عينات من البزرة المصابة (بزور مزدوجة) الى حرارة الشمس في منتصف شهر مايو من سنة ١٩١٣

وقد حصلنا أيضاً على نتائج حسنة في الاسبوع الأول من شهر مارس ولاحظنا ان الديدان لا تحاول الخروج من البزور عند تعريضها للشمس الا فيما ندر بل تبقى فيها فتقتلها حرارة الشمس وهي في مكانها

الجدول الرابع والخمسون

بيان تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الحمراء التي في بزر القطن

تاريخ التعريض للشمس	مدة التعريض	درجة حرارة الشمس على الأرض	عدد ديدان اللوز التي بقيت حية	عدد الديدان التي بعد التعريض التي بقيت حية	نسبة ذلك في المائة الى مجموع عدد الديدان	عدد الديدان التي قتلها حرارة الشمس	نسبة ذلك في المائة الى مجموع عدد الديدان
١٤ مايو ١٩١٣	٥ دقائق	٥٩ الى ٦٠ سنتيجراد	١٩	١٠	٥٢,٦	٩	٤٧,٤
» » ١٤	١٠ دقائق	» ٥٩ » ٦١	٢٤	٠	٠	٢٤	١٠٠
» » ١٤	١٥ دقيقة	» ٥٩ » ٦٢	١٨	٠	٠	١٨	١٠٠

تنبيه — كانت البزور التي 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 في بزور القطن

المزروعة في الطين الجاف

ألفت المسيو فيكتور موصيري نظرنا الى امكان الاستعانة بحرارة الشمس في قتل ديدان اللوز الحمراء التي في تقاوى القطن بعد زرعها اذا ما تركت الأرض جافة يوماً أو يومين قبل اروائها ظناً منه أن البزرة وهي في الأرض الجافة ترتفع الحرارة فيها لدرجة كافية لقتل ديدان اللوز الحمراء

عند ذلك أردنا أن نتحقق من فائدة هذه الطريقة فأجرينا تجارب أولية على مقدار من البزور المزدوجة زرعتها على جوانب بتون جافة (وكانت نسبة الرمل كبيرة في الطين)

معرضة تعريضاً جيداً الى الشمس من الساعة العاشرة صباحاً الى الساعة الرابعة مساءً وقد أثبتنا النتائج التي حصلنا عليها في الجدول الخامس والخمسين ويرى من تلك النتائج ان كثيراً من الديدان بقيت حية بالرغم من ابقاء البزور في الأرض الجافة الساخنة من ثلاثة أيام الى عشرة أيام من شهر ابريل على أنه يظهر ان بعض الديدان التي كانت في تلك البزور ماتت فعلاً من تأثير حرارة الشمس (راجع الجدول السادس والخمسين - بزور المقارنة) أما في فبراير ومارس فيظهر ان تأثير هذه الطريقة أقل من ذلك إلا اذا كان الهواء حاراً بشكل غير اعتيادي في خلال المدة التي كانت فيها الأرض المزروعة فيها البزور جافة

إبادة ديدان اللوز الحمراء من بذرة القطن

بصفة تجارية

لإبادة ديدان اللوز الحمراء من بذرة القطن بصفة تجارية (أى بالجملة) طريقتان وهما :

أ - التبخير بغاز سام

ب - المعالجة بالحرارة - أى تعريض البذرة لدرجة حرارة كافية لقتل الديدان في وقت كافٍ بشرط أن لا تؤثر درجة الحرارة هذه على قوة الانبات في البذرة ولا على الزيت الذي في لبها

أما الطريقة الأولى فيمكن اجراؤها في الوقت الحاضر بغازين هما :

أولاً - ثاني كبريتور الكربون

ثانياً - غاز حمض السيانيدريك

الآ أنه قد ينجم عن استعمال هذين الغازين بعض الضرر فان ثاني كبريتور الكربون

الجدول الخامس والخمسون

تأثير حرارة الشمس على ديدان اللوز الجراء في بزور القطن المزروعة في الطين الجاف

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
تاريخ تعريض البزور للشمس	مدة التعريض	عدد البزور التي وجدت بعد التعريض	عدد ديدان اللوز التي وجدت	عدد ديدان اللوز الجراء	نسبة ذلك في المائة الى (٤)	عدد الديدان التي كانت ميتة في المائة	نسبة ذلك في المائة الى (٤)	عدد الديدان التي كانت ميتة في المائة	نسبة ذلك في المائة الى (٤)	مجموع عدد الديدان الميتة	نسبة ذلك في المائة الى (٤)	عدد البزور التي كانت ميتة في المائة	نسبة ذلك في المائة الى (٣) الى (٤)	ملاحظات
١٩١٥ من ٢ الى ١١ ابريل	١٠ ايام ٥ ايام ٣ ايام	١٣٧ ٣٠٠ ١٨٦	٩٩ ٢١٢ ١٣٨	٢٨ ٨٠ ٦٥	٢٨,٢ ٣٧,٧ ٤٧	٧٠ ٩٦ ٥٩	٧٠,٧ ٤٥,٧ ٤٢,٧	١ ٢٦ ١٤	١ ١٦,٦ ١٠,٣	٧١ ١٣٢ ٧٣	٧١,٧ ٦٢,٣ ٥٣	٣٨ ٨٨ ٤٨	٢٧,٨ ٢٩ ٢٥	يحوز ان بعض الديدان خرجت من البزور وهي في الطين

زرعت البزور في جور عمقها ٤ سنتيمترات

الجدول السادس والستون

بزور مزروعة عاجلها للمقارنة بها

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
التاريخ	عدد ما نجس من البزور المزروعة	عدد ديدان اللوز الجراء التي وجدت في (٢)	عدد ديدان اللوز الجراء التي وجدت في (٢)	نسبة ذلك في المائة الى (٣)	عدد الديدان الميتة الجافة	نسبة ذلك في المائة الى (٣)	عدد الديدان التي قتلتها النساك	نسبة ذلك في المائة الى (٣)	مجموع عدد الديدان الميتة	نسبة ذلك في المائة الى (٣)	عدد البزور المزروعة التي لم توجد فيها ديدان	نسبة ذلك في 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 في مكان غير طلق والآ انتهى بنتائج خطيرة

ومما يقلل أيضاً من نفع ثاني كبريتور الكربون انه لا ينفذ في كوم بذرة القطن الا ببطء ولا يدخل شرانق الديدان الكامنة في البزور بسرعة فيحتاج الحال الى جهاز مخصوص يساعده على ذلك هذا مع كونه سريع التبخر كما ان الغاز الذي ينتج من تجزئه أثقل من الهواء وقد يعترض استعمال ثاني كبريتور الكربون في المباني والآلات الثمينة أو بالقرب منها بعض الصعوبة من حيث مسألة التأمين على تلك المباني 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 التي تصرف عليه حتى أصبح غالى الثمن جداً في البلاد التي لا يصنع فيها أضف الى كل ذلك ما عسى أن يكون لبخار ثاني كبريتور الكربون من التأثير الكيماوى على الزيت الذى تحويه بزور القطن عند ما يمتص لبها هذا البخار

أما غاز حمض السياندريلك فانه بطيء النفاذ جداً كما أنه من اكبر الغازات المعروفة خطراً على الانسان والحيوان فيجب الاحتراس عند استعماله خصوصاً في الأماكن الضيقة لأن أقل اهمال في ذلك قد تنتج عنه نتائج مميتة كما انه يجب الاحتراس من المواد الكيماوية التي يستخرج منها هذا الحامض وهي سيانيد الصودا والبوتاسا والحامض الكبريتى التجارى ولما رأينا كل هذه الصفات التي تحول دون استعمال هذين الغازين أردنا أن نتثبت من امكان الاستعانة بالحرارة على قتل ديدان اللوز الحمراء التي في بزور القطن وكنا في أول الأمر نفضل هذه الطريقة خصوصاً بعد أن عرفنا النتائج التي حصل عليها دين^(٥٩) في

أمريكا من استعمال حرارة البخار في ابادۃ الحشرات التي في الطواحين سواء كانت في الآلات أو الحيطان أو الأرض أو فيما هو مخزون في 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 التي يمكن معالجتها كل يوم بهذه الطريقة وان معالجتها بالغاز أفضل من كل تلك الوجوه هذا بعد أن رأينا التجارب التي أجرتها وزارة الزراعة بثاني كبريتور الكربون وغاز حمض السياندريك ثم تجارب المسيو فيكتور موصيري التي أظهرت فضل استعمال غاز حمض السياندريك في الفراغ لقتل ديدان اللوز الحمراء التي في 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 التي في بزور القطن تهلك في درجة حرارة أقل بكثير من درجة الحرارة التي تضر بقوة الانبات في البزور وقد أجريت التجارب المبينة في ذلك الجدول بواسطة فرن تجفيف كيماوى معتاد وكانت البزور موضوعة في 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 التي في درجة ٥٠ بمقياس سنتجراد تقتل الديدان اذا ما سلطت عليها مدة قصيرة فيجب اذن ابقاء البزرة في 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 الزراعة	١٩١٣	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
عدد البزور المزروعة	٤٨	٤٧	٤٩	٥٠	٥٠	٤٨	٤٨	٥٠	٥٢	٤٨	٥٢	٤٩
مدة المعالجة بالدقيقة	٤٠	١٥	٤٠	٤٥	٤٠	١٥	٤٠	٤٥	٤٠	٤٠	٧	١٥
النهاية الصغرى لدرجة الحرارة أثناء المعالجة	٤٥	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٩,٥	٤٩,٥	٥٠	٥٠	٥٩	٦٨	٥٩
النهاية العظمى لدرجة الحرارة أثناء المعالجة	٤٨	٤٩,٥	٤٩,٥	٤٩	٤٩	٤٩,٥	٥٤	٥١,٥	٥١,٥	٦٢	٧٠,٥	٦٤
عدد الديدان التي في العينة	٤٥	٤٥	٤٤	٤٩	٤٩	٤٩	٤٦	٤٥	٤٢	٤٤	٤٢	٤٤
عدد الديدان الحية بعد المعالجة	٧	٢	٢	٢	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
النسبة في المائة الى المجموع	٧	٢	٢	٢	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
عدد الديدان التي قتلتها الحرارة	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٢٥	٤	٢	٢	٢	٢
النسبة في المائة الى المجموع	١	٢	١	١	١	٤	٥٠	٥	٧	٦	٧	٦
عدد الديدان التي قتلتها العناكب الاسكفة	٢	٣	٧	٢	٥	٣	٤	١	٢	٧	٤	٧
النسبة في المائة الى المجموع	٤	٦	١٤	٤	١٠	٦	١١	٢	١٤	١٥	١٠	١٤
عدد الديدان التي هلكت لأسباب أخرى	٥	٧	٧	٧	٢	٢	٧	٢	٢	٥	٨	٥
النسبة في المائة الى المجموع	٥	١٥	١٤	١٤	٤	٦	١٩	٢٨	١٤	١٥	١٩	١٥
مجموع عدد الديدان التي هلكت	٤	٢	١١	١٤	١١	٤٩	٣٦	٢٥	٤٢	٤٤	٤٢	٤٤
النسبة في المائة الى المجموع	٢	٤	٢٢	٢٢	٢٢	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
قوة الانبات في البزور التي عولجت	عدد البزور التي أجريت عليها التجربة											
	درجة الحرارة											
	نسبة البزور التي أنبتت في المائة											
	٢٨	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	٢٠	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	٨٨	٩٢	٨٥	٩٠	٩١	٨٥	٩٤	٩٠	٩٠	٨٨	٩١	٨٢

احتمال درجة ٥٠ بمقياس سنتجراد برهة من الزمن ان هي 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 في الارتجاج ويتقطر من فيها 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 في الغالب ملقاة على جانبها او على ظهرها لا تبدى حراكاً ثم تموت ان بقيت في تلك الدرجة بضع دقائق والسبب في موتها تجمد بعض المواد الزلائية الأولية في جسمها

وقد أوضحنا في الجدول الثامن والخمسين نتيجة التعريض لحرارة درجتها أعلى ولمدة أقصر منها في التجارب السابقة وقد قسمنا البزور المزدوجة التي استعملناها لهذا الغرض الى قسمين وضعنا القسم الأول منهما على قاعدة من ورق النشاف العادي 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 الموضوعه عليها البزور وقد أشار الدكتور جوف والمستر استورى^(١٠) 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 تبني غرفة أو عدة

الجدول الثامن والخمسون
تأثير الحرارة على ديدان اللوز الحمراء المستريحة في بزور القطن المزدوجة

رقم العينة	عدد البزور المزدوجة التي في العينة	مدة التعريض للحرارة بالدقيقة	درجة الحرارة في الفرن قبل وضع البزور	درجة حرارة الهواء	درجة الحرارة في الفرن عند اخراج البزور	درجة حرارة الهواء	عدد الديدان التي في العينة	عدد الديدان الحية بعد المعالجة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الديدان التي قتلها الحرارة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الديدان التي قتلها العناكب الاكثة	النسبة في المائة الى المجموع	عدد الديدان التي ماتت لاسباب أخرى	النسبة في المائة الى المجموع	مجموع عدد الديدان التي هلكت	النسبة في المائة الى المجموع
١	١٠	٢	٧٠	٧١	٦٩	٧١	١٠	٩	٩٠	٠	١	٠	١	١	١٠	١	١٠
٢	١٠	٢	٧٠	٧١	٦٩	٧١	١٠	٠	١	٩	٩٠	٠	١	١	١٠	١	١٠
٣	١٠	٣	٨١,٧٥	٧١	٧١	٧١	١٠	٠	١	٨	٨٠	١	١٠	١	١٠	١	١٠
٤	١٠	٣	٨١,٧٥	٧١	٧١	٧١	٨	٠	١	٣	٣٧,٥	٠	١	٣	٣٧,٥	٨	٨٠
٥	١٠	٣	٨٠,٥	٧١	٧١,٥	٧١,٥	٩	٠	١	٧	٧٧	٠	١	٢	٢٢	٩	٩٠
٦	١٠	٣	٨٠,٥	٧١	٧١,٥	٧١,٥	٩	٠	١	٧	٧٧	٠	١	٢	٢٢	٩	٩٠
٧	١٠	٨	٨٠,٥	٧١	٧٣	٧٣	٨	٠	١	٥	٦٢,٥	٠	١	٣	٣٧,٥	٨	٨٠
٨	١٠	٨	٨٠,٥	٧١	٧٣	٧٣	١٠	٠	١	٤	٤٠	١	١٠	٥	٥٠	١٠	١٠٠

١ و ٢ و ٣ و ٤ — بزور وضعت على الزف الأوسط من الفرن على قاعدة من الورق الشفاف مركبة من ١٢ ورقة
١ و ٢ و ٣ و ٤ — بزور وضعت في أسفل الفرن على قطعة من ورق الكتابة

غرف كبيرة عالية وأن يكون بناؤها محكمًا وتوضع فيها مشعات بخارية (رادياتور) وبحسب بالضبط الاتساع الكافي لرفع حرارة مقدار معلوم من البزرة الى الدرجة المطلوبة في مدة معينة ويمكن الحصول على البخار اللازم أما من قزانات معمل الخليج الرئيسية مباشرة أو بواسطة قزان اضافي والأفضل ان يكون من قزانات معمل الخليج لأن في ذلك اقتصاد عظيم في المصاريف ويا حبذا لو أمكن استخدام البخار الذي يخرج من القزانات بعد تأدية وظيفته وعند خروج البزرة من آلات الخليج ترفعها أجهزة رافعة مخصوصة تعمل لهذا الغرض الى سطح الغرف فتسقط فيها البزرة من تلقاء نفسها وربما احتاج الأمر الى توزيعها بالأيدي بعد سقوطها في الغرف حتى اذا ما امتلأت الغرف تغلق ويسلط عليها البخار الى أن ترتفع الحرارة الى الدرجة المطلوبة فتبقى في تلك الحرارة مدة معلومة ولا نظن من الصعب مراقبة الحرارة لأن المجال واسع بين درجة الحرارة التي تهلك فيها ديدان اللوز الحمراء وبين الدرجة التي تضر بقوة الانبات في البزرة

وبينما تسخن غرفة أو عدة غرف بالبخار تفرغ الأخرى بواسطة نافذة في 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 في الأكياس ولو مرت البزرة رأساً من آلات الخليج الى غرف التسخين ومنها بعد المعالجة الى آلات التنظيف والفرز وربما كانت مرورها من آلات التنظيف والفرز كافياً لتخفيض درجة حرارتها الى ما يكفي لوضعها في الأكياس

هذا ومن المهم تعيين موضع الجهاز المعد لقتل الديدان في الطريق الذى تقطعه البزرة ما بين خروجها من آلة الخليج ودخولها في الأكياس ونرى أن الأفضل مرور البزرة من آلات الخليج الى الجهاز المعد لنقلها ومنه الى جهاز التسخين أو الغاز (حسب نوع الجهاز)

ثم الى آلة التنظيف ومنها الى الأكياس على أننا لا نقول ان ذلك ممكن في كل الأحوال بل هو يتوقف بلا شك على نظام الأبنية والآلات الموجودة في معمل الخليج

وقد تكلمنا في هذا الشأن مع المسيو فيكتور موصيرى في أوائل سنة ١٩١٣ فالتفت نظرنا الى بعض أشياء تقلل من نفع هذه الطريقة أولها أنه لا يمكن رفع الحرارة في مقادير كبيرة من البزرة لدرجة مهلكة لديدان اللوز الحمراء الا ببطء وثانيها ان البزور التي تكون قريبة من المشعات ترتفع درجة الحرارة فيها أكثر من اللازم وتبقى في تلك الحرارة مدة طويلة جداً حتى تبلغ بقية البزور درجة الحرارة المطلوبة فيؤثر ذلك في قوة الانبات

ثم تناقشنا في هذه المسئلة مع ثلاثة من أصدقائنا وهم المستر هيوز والمستر بولز والمستر جيفريس فأدت المناقشة الى شيء ثالث وهو أن معالجة البزرة بهذه الطريقة لا تكون باستمرار في حين أن المراد إيجاد طريقة تعالجها بلا انقطاع فاقترح المستر هيوز والمستر بولز ان تنقل البزرة من آلات الخليج 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 هي أن توضع فيها مشعات (رادياتور) تملأ بالبخار المضغوط

وقد اهتم المستر جيفريس (المستشار الهندسى الزراعى بمصلحة الدومين) بهذه المسئلة وبالنظر لفائدتها من الوجهة العملية فتحت له مصلحة الدومين اعتماداً وكلف بدرسها المسيو كروفيزيه المهندس بتلك المصلحة بتفتيش سخا فصنع هذا نموذجاً تمهيدياً متحركاً جمع كل تفاصيل آلة مخصوصة يستعان بها على اباددة ديدان اللوز الحمراء من بزرة القطن بواسطة معالجتها بالحرارة على الشكل المار ذكره

وتشتمل هذه الآلة على غرفة خشبية حيطانها مزدوجة وفي قاعها مشع (رادياتور)

وهذا المشع مركب من عدة أنابيب للبخار متصلة بقزان آلة بخارية يمكن نقلها وفوق المشع حزام لا طرف له معمول من قماش القطن يجرى على عدة اسطوانات غير ان حزام هذه الآلة التي نحن في صددنا 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 في الهواء الجوى خارج الآلة وتلقن البزور للحزام عند أحد طرفي الآلة من قادوس في قاعه اسطوانة مجوفة تسقط منها البزور

ويمكن عند اللزوم تعديل سرعة هذا الحزام الذي يحمل البزور وبالتالي المدة التي تبقاها البزرة معرضة للحرارة أما درجة الحرارة فيدل عليها ترمومتر داخل من سطح الغرفة بصيلته تكاد تمس الحزام الذي يحمل البزرة ويمكن تعديل درجة الحرارة بواسطة منافذ للتهوية وكذا بواسطة مقدار البخار الذي يمر من الرادياتور وقد أتينا في الجدول التاسع والخمسين على النتائج التي حصل عليها الميسوكروفيزيه والتي حصلنا عليها نحن من استعمال هذه الآلة وكان مقدار ما استعمل في كل تجربة كمية واحدة تقريباً من البزرة ثم فصلت منها كل البزور المزدوجة التي كانت فيها وفحصت حتى يرى تأثير هذه المعالجة على ديدان اللوز الحمراء

ولقد يظهر للمطلع على هذا الجدول ان الديدان هلكت جميعاً بعد تعريض البزرة مدة سبع دقائق في الهواء الساخن الذي درجة الحرارة فيه ٦٢ بمقياس سنتجراد وامكن الحصول على نفس النتيجة تقريباً بعد تعريض البزرة دقيقتين في درجة ٨٠ لما كانت طبقة البزرة رفيعة على الشريط واختلفت النتيجة تمام الاختلاف عندما كانت طبقة البزرة سميكة فلا شك اذن في ان سمك طبقة البزرة التي تلقن للشريط لها شأن عظيم على ان ضبط

تأثير التعريض للحرارة على ديدان اللمز الحمراء الكائنة في البزور المزروعة (يناير سنة ١٩١٤)
الجدول التاسع والخمسون
جهاز مصلحة الدومين لمعالجة بزور القطن بالحرارة

رقم العينة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
متوسط درجة حرارة الهواء في داخل الآلة أثناء معالجة البزور	٢٢,١ سنتيغراد	—	٦٨,٧	٧٠	٧٩,٥	٨٠,٥	٨١,٧
مدة التعريض للحرارة بالدقيقة	٧	٣	٣	١	١	٢	٢
عدد البزور المزروعة التي هضمت	٥٠٠	٥٠٠	١١٠٠	٥٠٠	٧٨٠	٥٥٠	٥٠٠
عدد الديدان التي وجدت في البزور المزروعة	٣٨٧	٣٩٩	٨٦٩	٣٩٤	٥٥١	٤٤٣	٣٩٩
عدد الديدان الحية التي وجدت فيها	٠	٢٣٥	٢٥٤	٢٦٦	١١٧	٢	٢٣٩
النسبة في المائة الى المجموع	٠	٥٩	٢٠	٦٧	٢١	٠,٥	٦٠
عدد الديدان التي قتلها التعريض للحرارة	٢٤٩	١٢	٢٧٦	٨	١٨٩	٢٦٥	١٨
النسبة في المائة الى المجموع	٦٤	٢	٣١,٥	٢	٣٤,٥	٦٠	٤
عدد الديدان التي قتلها الغناكب الآكلة	٠	١٧	١٠	١٧	٢	٠	٠
النسبة في المائة الى المجموع	٠	٤	١	٥	٠,٥	٠	٠
عدد الديدان التي هلكت لأسباب أخرى	١٣٨	١٣٥	٣٢٩	١٠٢	٢٤٣	١٧٦	١٤٢
النسبة في المائة الى المجموع	٣٦	٣٤	٣٧,٥	٢٦	٤٤	٣٩,٥	٣٦
مجموع عدد الديدان التي هلكت	٣٨٧	١٦٤	٦١٥	١٢٨	٤٣٤	٤٤١	١٦٠
النسبة في المائة الى المجموع	١٠٠	٤١	٧٠	٣٣	٧٩	٩٩,٥	٤٠
ملاحظات	كانت البزور تقع على الخزام بغير انتظام كانت تقع على الخزام طبقة رقيقة من البزور » » » » » » » » » » » » » »						

أجرينا كل تجربة على كمية تقريباً من البزور وبعد معالجتها اتقينا ما فيها من البزور المزروعة وخصناها

سمك تلك الطبقة ليس بالأمر الصعب على المهندس

هذا وأهم ما ننتقده على تلك الآلة (غير عدم الاعتماد على امكان ضبط مقدار البزرة التي تلقن للحزام) هو قلة مقدار ما يمكن معالجته من البزرة في الساعة ومع هذا يجب أن لا يغيب عن فكرنا ان ذلك لم يكن إلا من قبيل التجربة وان هذه الآلة لم تكن إلا نموذجاً أولياً غير متقن الصنع ولكنه مهد للمسيو كروفيزيه سبيل التفكير في آلة أخرى يمكن بها معالجة مقادير كبيرة من البزرة بأن يزداد في عدد الأحزمة واتساعها وان تجعل حركة الواحد منها في اتجاه وحركة الآخر في عكس اتجاه حركة الأول وان يكون سقوط البزرة عليها بالتوالي دون أن تخرج من الآلة وبهذه الوسطة تزيد سرعة كل واحد من هذه الأحزمة زيادة عظيمة فيزداد مقدار ما يعالج من البزرة في الساعة الواحدة

ووضع لضبط الحرارة في الآلة التي فكر في بنائها نظاماً يمكن به الحصول على درجة الحرارة المطلوبة في 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 في آلات التنظيف والفرز التي تخرج منها الى الاكياس كما هي العادة

ومن سوء الحظ ان هذه الآلة الجديدة المتقنة لم يتم انشاؤها بالنظر لنشوب الحرب الحاضرة وانضمام المسيو كروفيزيه الى الجيش الفرنسى ولكننا نعتقد ان هذه الآلة يمكن عملها والاستفادة منها في معالجة مقادير كبيرة من البزرة لو جعلت في الحجم الكافي

على ان انشاء مثل هذه الآلة لا بد أن ينفق عليه مبلغ عظيم حتى تكون في الحجم الكافي لمعالجة البزرة التي تحتاج في المحالج الكبيرة فضلاً عما تدعو اليه 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 لتزيت 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 يحوز 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 أوفى 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 به مقادير كبيرة من بزرة القطن بثانى كبريتور الكربون وقد وصف هذا الجهاز وطريقة استعماله الدكتور جوف والمسترج . استورى عالما الحشرات بوزارة الزراعة تحت عنوان « طرق إبادة الدودة القرنفلية »^(١١) ونكتفى ههنا بالإشارة الى أن هذا

الجهاز يشتمل على عدة أحواض توضع فيها البزرة وهذه الأحواض متصلة بجهاز لمزج الكربون (كاربوراتور) وطلومبة هواء لتوزيع غاز ثاني كبريتور الكربون بين بزور القطن ويقال أنه يمكن استعمال غاز حمض السياندريك بدلاً من ثاني كبريتور الكربون وعند ذلك يجب أن يجعل في الآلة جهاز خاص لتوليد هذا الغاز وتوضع البزرة في أحد الأحواض من فوق حتى يمتلئ وعند امتلائه يسد سدًا محكمًا بحيث لا ينفذ من بابه الهواء ثم يفرغ منه الهواء من فوق بواسطة الطلومبة ويكون الكاربوراتور في أثناء ذلك قد بدأ في التحرك فيدخل بخار ثاني كبريتور الكربون المختلط بالهواء من أسفل الحوض (وهو مزدوج) مارًا بمصفاة موضوعة هناك لهذا الغرض ثم يصعد ذلك البخار ويتخلل البزور الى أن يزول الهواء النقي من الحوض ويحل محله خليط من الهواء وغاز ثاني كبريتور الكربون ويبقى هذا الخليط في الحوض نصف ساعة أو مدة من الزمن معينة بمعنى أنه بينما توضع البزرة التي تراد معالجتها في حوض أو أكثر من هذه الأحواض يكون ثاني كبريتور الكربون والهواء سائرين في أحواض أخرى وتكون البزرة معرضة لتأثير الغاز في 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 فيه من البزور الى حوض آخر فيه بزور لم تعالج ويكون من ذلك اقتصاد عظيم

وتفرغ البزور التي تمت معالجتها من فتحة في قاع الحوض تسقط منها من تلقاء نفسها في الأكياس ويمكن سد تلك الفتحة وفتحها عند اللزوم

ويقال أنه يمكن معالجة مقادير كبيرة من البزرة في 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 تجر فيه البزرة له بعض الأهمية لأن الديدان تكون خاملة جداً في 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 الآ 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 مؤقتاً لتنظيفها قبل البدء فى حليج نوع آخر من القطن ولما كان من الضرورى أن تزال تلك البزور بسرعة بحيث لا يبقى منها شيء أصلاً فأفضل الآلات هى التى تكون

فيها البرزور أقل تعرضاً لأن تحجز أثناء خروجها منها
أما قيمة ما يحتاج اليه من ثاني كبريتور الكربون لمعالجة الأردب الواحد من بذرة
القطن وكذا أجور العمال المشتغلين بذلك فنظن انها ليست بالشئ القليل
هذا وقد تقدمت معالجة بذرة القطن بالتبخير من عهد قريب تقدماً محسوساً وقد
استعير في التبخير عن ثاني كبريتور الكربون بغاز حمض السياندريك ولو ان هذا الغاز
الأخير أعظم خطراً على حياة الانسان الا أنه غير قابل للالتهاب ولا الفرقة () الا في
ظروف استثنائية) ولذا لا تعارض شركات التأمين في استعماله بالقرب من المباني فضلاً عن
انه يبعد أن يكون له تأثير على الزيت الذي يستخرج من بزور القطن أو على البقم الذي
يصنع منها

والطريقة الجديدة لاستعمال غاز حمض السياندريك هي أن توضع البرزور في وعاء ثم
يزال كل الهواء الذي فيه بواسطة آلة مفرغة وبعد ذلك يجهز غاز حمض السياندريك بجهز
خاص يصل بينه وبين الوعاء محبس ذو ثقب واسع ثم يفتح هذا المحبس فيندفع الغاز في
الوعاء ويحل فيه محل الهواء وبهذه الطريقة يتخلل البرزور جميعها وينفذ الى داخلها والى جوف
الشرانق التي فيها فتهلك ديدان اللوز الحمراء في مدة وجيزة

والظاهر ان هذه الطريقة أى طريقة تبخير البذرة بغاز حمض السياندريك قد نجحت
نجاحاً عظيماً في أميركا أولاً على يد ساسر وهو كنز^(١٢) ثم في مصر على يد المسيو فيكتور
موصيرى وقد عدل هذه الطريقة حسب ما تحتاج اليه معالجة المقادير الكبيرة من البذرة
واننا لمدينون بالشكر الجزيل للمسيو فيكتور موصيرى لتفضله علينا بالمذكرة التالية
وقد ذكر فيها ان هذه الطريقة توافق القطر المصرى

مذكرة على معالجة بزور القططن بالتبخير

بقلم

المسيو فيكتور موصيري

تؤثر وسائل الإبادة الاعتيادية في ديدان اللوز الحمراء على وجه العموم كما تؤثر في ديدان بقية الحشرات إلا أن المكافحة تزداد صعوبة عند ما يراد التغلب على هذه الآفة وهي كامنة في البزور حيث تفقد طرق المعالجة الميكانيكية والكيميائية المعتادة بعض تأثيرها

فإن أريد التوصل إلى الغاية المقصودة فلا بد من زيادة مقدار عوامل الإبادة زيادة عظيمة وإطالة مدة عملها كثيراً ولا بأس من ذلك فيما لو أمكن معالجة البزور المصابة وحدها غير أنه لا يمكن أن يفرق بين هذه البزور وبين البزور السليمة التي يجب أن لا يضر العلاج بقوة الانبات فيها فلا بد من وضع قيود لطريقة المعالجة

وينبغي كذلك أن لا يغيب عن فكرنا أن بذرة القطن تنتج زيتاً وبقعاً فمن الضروري أن لا يكون للعلاج الذي تعالج به أدنى تأثير على صفاتها يجعلها غير صالحين لغذاء الإنسان (الزيت) والحيوان (البقم) فلا يمكن إذن أن نصف علاجاً يكون المقدار اللازم منه لقتل الديدان مضرراً بالبزور السليمة وفضلاً عن هذه الاعتبارات الفنية توجد اعتبارات أخرى ذات شأن من الوجهة الاقتصادية ذلك أن مقدار البذرة التي تجب معالجتها كل سنة يزيد عن أربعة ملايين القناطر وإن هذه المعالجة يجب أن تتم من مدة قصيرة نسبياً (ما بين أكتوبر وأبريل) فيتعين إذن أن تكون طريقة العلاج سريعة وأن لا تكون نفقاتها عظيمة كما أنه يجب أن لا يكون في اتباعها خطر كبير

هذه هي معضلة مكافحة دودة اللوز الحمراء السكّانة في بزور القطن

ولقد أثبتت التجارب التي قامت بها وزارة الزراعة والتي قامت بها الجمعية الزراعية السلطانية كما ثبت أيضاً من التجارب التي أجريناها أن لا سبيل إلى إدراك الغاية المقصودة إلا إذا عولجت البذرة بالحرارة الجافة أو بثاني كبريتور الكربون أو بغاز حمض السياندريك على أن هناك عقبات تحول دون استعمال أي واحد من هذه الأشياء

وقبل الخوض في هذا البحث نكتفي بالإشارة الى ان تلك العقبات نتيجة المصاعب التي تنشأ عن قوة تسرب هذه العوامل ونفاذها الى جوف البزور الخاوية التي فيها الديدان لاسيما عند استعمال غاز حمض السياندرينك أو ثاني كبريتور الكربون فانهما لا ينفذان في الواقع من الوقاية الحرارية الى الثقب الذي دخلت منه الدودة في البزرة إلا ببطء شديد ولهذا السبب يتحتم استعمال مقادير كبيرة منهما وتعرض البزرة لتأثيرهما زمناً كافياً حتى يتسربا فيها على انه كثيراً ما تكون النتائج غير مؤكدة بل وغير وافية بالغرض حتى في هذه الظروف

هذا وليست الحرارة بأسرع تسرباً في البزرة اذا أريدت معالجتها بها لاسيما اذا كانت البزرة من الجنينة الثانية أو الثالثة أو كانت من لوز مبروم لأن بزور هذا اللوز يبقى عليها مقدار كبير من القطن ملتصقاً بها ولا يخفى ان المواد اللينة تقاوم انتشار الحرارة فيها بالتوصيل مقاومة شديدة لأن الحرارة تخمد بانتقالها الى الهواء الذي يكون في خلال الألياف

ويمكن لازالة هذه المصاعب الاستعانة بالطرق المستعملة في بعض الصناعات خصوصاً المستعملة في معالجة الصوف بالمواد الحافظة أي ان البزرة توضع أولاً في فراغ ليس فيه هواء قبل تسليط عوامل الابداء التي يراد قتل الديدان بها على انني والحق أقول ما كنت أظن ان هذه الطريقة كافية بحل المعضلة التي أمامنا وهي مكافحة دودة اللوز الحمراء حتى علمت بالنتائج الفاتكة التي ظهرت في اميركا عند مقاتلة الحشرات التي تصيب الغلال على اختلاف أنواعها (راجع العدد ١٨٦ من نشرة ادارة الزراعة بالولايات المتحدة الصادر في فبراير سنة ١٩١٥)

عند ذلك أجريت عدة تجارب لا حاجة الى ذكر تفاصيلها هنا وقد ثبت لي من هذه التجارب ان الفراغ يساعد على انتشار العوامل السامة فتدخل من الثقوب التي في البزور المصابة على الفور كما ان الفراغ يزيد تأثير هذه العوامل على الديدان فينبغي على هاتين المبرتين من الوجهة العملية اقتصاد عظيم في مقدار ما يستعمل من المواد السامة وانقاص مدة المعالجة انقاصاً محسوساً مع زيادة التأكد من النتائج وانتظامها وقد ثبت لي أيضاً من هذه التجارب ان تسليط الحرارة الجافة في الفراغ على الديدان تكفي لقتلها في درجة حرارة أقل وفي مدة أقصر مما لو كانت المعالجة تحت الضغط الهوائي المعتاد

وقد اختبرت تأثير الحرارة الجافة وثاني كبريتور الكربون ثم تأثير غاز حمض السياندرينك بعد

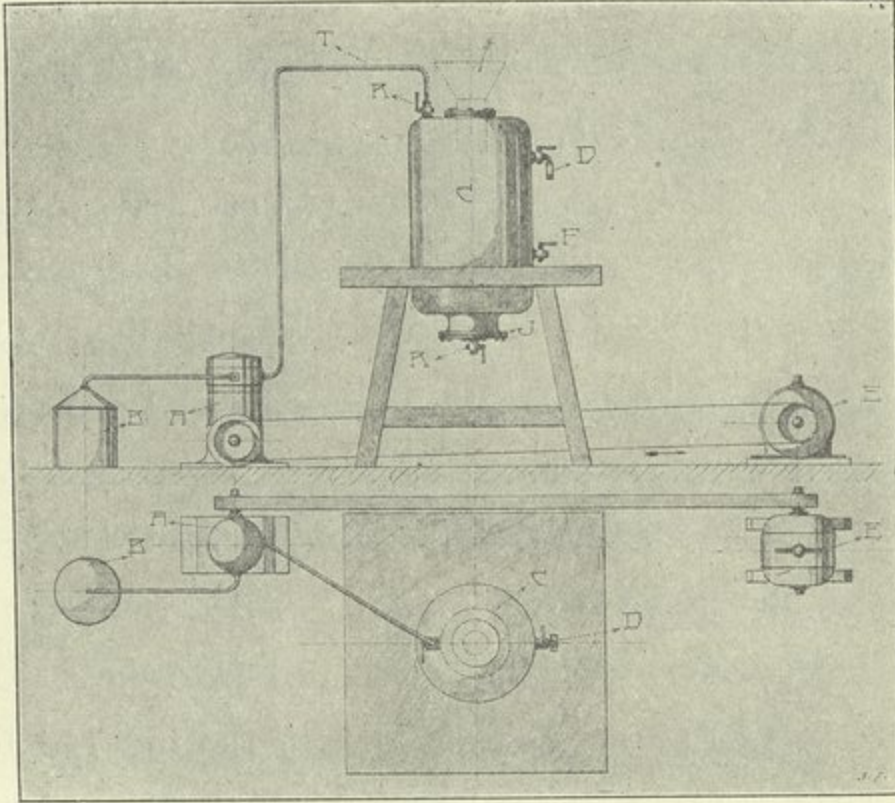
ان جعلت البزرة التي أردت معالجتها في الفراغ واقتصر هنا على الإشارة الى العامل الأخير (اعني غاز حمض السياندريك) لأن هذا الغاز قد حظى برضى علماء الحشرات في اميركا وأنا أوافقهم على ذلك وقد ظهر لي من التجارب التي أجريتها في معملى ان $\frac{1}{4}$ في المائة من غاز حمض السياندريك في فراغ سعته من ٦٩٠ الى ٧١٠ مليمترا تكفى لقتل كل الديدان سواء كانت في البزور المفردة أو المزدوجة في ظرف ثلاثين دقيقة وتختلف هذه المدة اختلافاً قليلاً حسب درجة الحرارة التي 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 في المائة من غاز حمض السياندريك لما زادت المدة الكافية عن ١٥ الى ٢٠ دقيقة ولا أرى حاجة الى ذكر الأرقام التي حصلت عليها من هذه التجارب

وقد جربنا هذه الطريقة تجارب عملية عدة مرات ونخص بالذكر التجربة التي أجريناها بين يدي صاحب العظمة مولانا السلطان في مايو سنة ١٩١٥ وأخرى أجريناها أمام حضرة صاحب المعالي وزير الزراعة وكان معه موظفو الوزارة الفنيين وفنر يمثلون أصحاب الحالج الكبرى في مصر فأثبتت هذه التجارب جلياً فضل الطريقة التي أنصح باتخاذها لآبادة ديدان اللوز الحمراء من بزور القطن المصابة وامكانها دون ان يكون لها تأثير على قوة الانبات في البزور السليمة ولضيق الوقت اكتفيت في اجراء هذه التجارب بجهاز أولى يكفى لايضاح طريقة المعالجة ايضاحاً تاماً ويمكن أن نجري به كل ما يلزم اجراؤه من التجارب

ويشتمل الجهاز الذي استعملته على وعاء اسطوانى موضوع وضعاً رأسياً سعته نحو ٣٠٠ لتر (الشكل السادس عشر — " C ") وله فتحتان احدهما في رأسه توضع منها البزرة والأخرى في قاعه تفرغ منها

وكان لكل فتحة منهما غطاء بسيط من الحديد المصبوب مثبت بمفصلة تجعله يسد الوعاء سداً محكمًا بحيث لا ينفذ منه الهواء وكان في الغطاء الأسفل منهما صنبور (بزبور) أشرت اليه في الرسم بحرف " R " يمكن بواسطته التوصيل بين الوعاء الاسطوانى " C " وجهاز توليد غاز حمض السياندريك (وعاء ارلنباير) وأوصلنا رأس الوعاء الاسطوانى بآلة تفرغ " A " من النوع المستعمل في الطلومبات



الشكل السادس عشر — صورة الجهاز الذي استعمل في اختبار تبخير بزره القطن
بغاز حمض السيانيديك في الفراغ

الرافعة يديرها محرك كهربائي "E" ويمكن ان يعمل بها فراغ متنى سته ٦٩٠ مليمتري مكعب وهي
تفرغ الهواء الذي في الوعاء الاسطوانى "C" وتدفعه في اناء صغير "B" ممتلىء بمحلول الصودة أو
البوتاسه فيمر من هذا المحلول ويخرج منه على شكل فقائيع
ويدل على مقدار الفراغ مانومتر (مقياس لكثافة الغازات) "D" موضوع أيضاً في رأس الوعاء
الاسطوانى "C"

ولما أردنا ادارة هذا الجهاز وضعنا البزرة في الوعاء "C" ثم سدناه سداً محكماً وأخذنا نفرغ منه
الهواء بضع دقائق حتى وصل المانومتر الى ما بين ٦٨٠ و ٦٩٠ مليمتري (وهو متنى مقدار الفراغ الذي يمكن
الحصول عليه بآلة التفريغ التي استعملناها) فأبقينا هذا الفراغ ٣ أو ٤ دقائق وبعد ذلك أوقفنا البزوز

"R" ثم ولدنا غاز حمض السياندريك بجهاز التوليد (وعاء ارنهاير) مع سيانيد البوتاسة وحمض الكبريتيك على قاعدة ١ : ١ : ٣ وعند ذلك أوصلنا رقبة وعاء ارنهاير بالبربوز "R" الذى فى أسفل الوعاء الموضوعة فيه البزرة بواسطة أنبوبة من الكاوتشوك وفتحنا البربوز 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" كي يُفرغ الغاز من وعاء البزرة ويدفع به الى الاناء "B" الموضوع فيه محلول الصودة أو البوتاسة

وبعد ذلك فُتح بربوز الهواء "F" ولم يقفل إلا بعد ان عاد المانومتر الى رقم الصفر وأجرينا هذه العملية مرة أو مرتين حتى يزول أكثر ما بقى من الغاز قبل تفريغ البزرة وقد دلّ ورق الغواياك على انه لا يُخشى بالمرّة 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 البرور المعالجة

وبستدل من التحاليل التى أجريت على البرور التى عولجت بهذه الطريقة انه ان لم تُجرَ عملية التفريغ بعد المعالجة يبقى فى الكيلوغرام الواحد من البزرة مقدار من حمض السياندريك يبلغ العشرة مليغرامات أو العشرين مليغراماً تبعاً للمقدار المستعمل أما إن أجريت عملية التفريغ بعد المعالجة فان مقدار الباقي 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 به

على اننا لاحظنا عند اجراء التجارب بالجهاز الذى وصفناه ان انتشار الغاز فى خلال كوم البزرة بالتساوى لم يكن سهلاً الحصول وان الديدان التى فى الطبقات السفلى من الكوم كانت اسرع هلاكاً

ولكن السبب في 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 اتميز هذه الفرصة فأقدم له جزيل الشكر على اهتمامه بعملى كما انى اشكره على مساعدته اياى وما تفضل علىَّ به من فحص كثير من الديدان

هذا ولا يمكن استعمال الجهاز الذى استعملته فى محالج الأقطان وهو على حاله الحاضرة دون ان يدخل عليه 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 والحفاظة على الجهاز من تأثيره الاكّال الى غير ذلك

ولما رأت الحكومة المصرية بعد اجراء هذه التجارب احتمال الاستفادة من الطريقة التى اقترحتها فى تبخير بزره 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 خليج الخواجات بيناكي وخريبي بكفر الزيات على النمط الذى وصفته كى تعالج به البزرة الناتجة من ٧٠ آلة خليج 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 انه لا يمكن معرفة تأثير هذه المعالجة بالضبط على البقم والزيت الا بعد معالجة مقدار كبير من البزرة يكتفى لاجراء تجارب غذائية ولو ان التحاليل التى اجراها على مقادير صغيرة ثلاثة ممن يوثق بكلامهم قد اظهرت جلياً ان لا خوف من ذلك بل مرة

فيكتور موصيرى

الاحتياطات المباشرة لمقاومة دودة اللوز الحمراء

لا سبيل في الوقت الحاضر لاتخاذ وسائل مباشرة تنفي بالغرض في مهاجمة دودة اللوز الحمراء وابتدائها بعد ان ترسخ قدمها في غيط من غيطان القطن ولا غرابة في ذلك لأن هذه الآفة تكون في الشطر الأعظم من مدة حياتها كامنة في اللوز غير الناضج بعيدة عن الخطر وأما بويضاتها ف دقيقة جداً ومبعثرة ولذا يصعب جمعها بطبيعة الحال كما انه ليس في الاستطاعة ابادتها بأي واسطة أخرى لأسباب عديدة وكذلك حوارى هذه الحشرة فانها في مأمن من الأخطار فلا يمكن التغلب على هذه الآفة بالوسائل المباشرة الا وهي في أدوارها اليرقية الأولى وبعد بلوغها دور الحشرة التامة أي بعد ان تتحول الى فراش على ان الأمل ضعيف في نجاح هذه الوسائل الا ما كان من صيد الفراش فعلينا اذن أن لا نعتمد الا على طرق الوقاية ان أردنا أن نتقي شر دودة اللوز الحمراء

ولنتكلم الآن على أهم الوسائل المباشرة التي ربما أفادت في اباده هذه الآفة من الغيطان

استعمال السموم الزرنيخية في اباده ديدان اللوز الحمراء

علمنا مما سبق ان فراش دودة اللوز الحمراء تبيض كثيراً من بويضاتها على أوراق شجيرات القطن ويجوز ان الديدان الصغيرة عند خروجها من البويضات تأكل من تلك الأوراق قبل دخولها في اللوز وان عادت هذه لتجعلها تحت طائلة السموم الزرنيخية بمعنى انه لو رشنا شجيرات القطن رشاً جيداً بزرنيخات الرصاص لهلك كثير من الديدان الصغيرة لا محالة اذا ما أكلت الأوراق الملوثة بالزرنيخ بعكس الديدان الكثيرة التي تخرج من البويضات الموضوعة على اللوز مباشرة فانها تنجو بلا شك كلها أو اكثرها من تأثير هذه

المعالجة لأن اللقافة الزهرية التي حول اللوز تبقى جزءاً كبيراً منه وتمنع عنه الرشاش ولو أضفنا الى ذلك جواز امتناع كثير من الديدان التي تخرج من البويضات الموضوعة على الأوراق عن الأكل حتى تجد لوزة أو برعمواً تدخله لنهبت نصف فائدة رش الشجيرات وزيادة هذا وقد يحتاج الأمر لرش الشجيرات بزرنينات الرصاص عدة مرات بالنظر لأن الفراش تخرج بالتدريج من الديدان المستريحة التي تبقى من السنة السابقة بأن ترش على الأقل مرة في يونيه وأخرى في يوليه ثم في اغسطس على انه ربما استحال رش شجيرات القطن في اغسطس رشاً جيداً في كثير من جهات القطر بالنظر لعظم حجم الشجيرات وتقاربها وزد على ذلك ان كثرة السير في غيطان القطن في ذلك الوقت قد تضر الزهر واللوز ضرراً بليغاً أما في الجهات الشمالية من الوجه البحرى حيث تكون شجيرات القطن صغيرة الحجم فقد يمكن رشها في يوليه وربما أمكن ذلك في أوائل اغسطس أيضاً وأما في الجهات الجنوبية فربما تعذر ذلك على وجه العموم

ولا تقف صعوبة رش الشجيرات في القطر المصرى عند هذا الحد بل هناك أشياء كثيرة تحول دون ذلك ولو ان هذه الطريقة قد تفيد كثيراً في مقاومة أنواع أخرى من الآفات ويسهل استعمالها في ظروف مخصوصة إلا ان استعمالها في تخفيف وطأة دودة اللوز لا يفيد بالمرّة 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 الزرنينية على دودة اللوز الحمراء

صيد فراش دودة اللوز الحمراء

المصايد ذات المصاييح — أجرينا في أكتوبر 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 الإصابة وقد كتبنا تقريراً على هذه التجارب قدمناه الى لجنة البحث في دودة القطن ودودة اللوز ولكن هذا التقرير لم يطبع الآن

رأينا من تلك التجارب ان فراش دودة اللوز الحمراء تنهافت على الضوء ذكوراً وأنثىاً فقد كان من بين ٥٨٥٦ فراشة اصطدناها بهذه الوسطة ٥٨ في المائة ذكوراً والباقي أى ٤٢ في المائة أنثىاً ووجدنا في جوف ٦٥ في المائة من مجموع الانثيات مقداراً كبيراً من بويضاتها ويشمل هذا الرقم عدداً من الانثيات كانت قد باضت بعض بويضاتها قبل وقوعها في المصيدة

وقد رأينا ان هذه الطريقة لا تنجح بالغرض الا اذا وُضع في الفدان الواحد عشرون مصباحاً (لمبة) من النوع العادى ذى النور الضئيل وهو النوع الذى يمكن استعماله في مصر عموماً وربما احتاج الأمر لأكثر من ذلك ولا تخفى صعوبة ائارة 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 همه أكثر المزارعين فيقلعون عن اتباع هذه الطريقة ولقد يمكن تقليل عدد المصابيح اذا استعملت المصابيح ذات النور القوى ولكنها غالية الثمن فلا يستطيع أكثر زُرّاع القطن مشتراها واستعمالها هذا ولا بد من اقامة هذه المصائد في مساحات واسعة حتى يستفاد منها

المصائد ذات الطعم — تميل فراش دودة اللوز الحمراء الى السوائل الحلوة المتخمرة كخمير الجعة (البيرة) والعسل الأسود ولكننا لا نعلم الآن مقدار فائدة استعمال هذه السوائل في اصطيد فراش تلك الآفة لأننا لم نجربها الا قليلاً

انجذاب الفراش نحو الماء — تقلت الفراش في المعمل أحياناً عند خروجها من بزور

القطن وغيرها وقد رأينا ان الماء يجذبها على ما يظهر جذبا شديداً لأننا كنا نجد مقداراً عظيماً منها في الأطباق التي كنا نملؤها ماءً لنمنع بها النمل عن بعض أشياء في المعمل وربما أمكن اصطياد الفراش في الغيطان بهذه الوساطة بأن توضع الأطباق في 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 في مصر بالنظر لسرعة تبخر السوائل من الأواني المكشوفة وضرورة ملئها مراراً بعد مدة وجيزة

مقاومة دودة اللوز الحمراء بواسطة نزع أول

ما يصاب من اللوز الأخضر

قيل (في المنشور ٥٥ الصادر من وزارة الزراعة) انه يحسن نزع اللوز الأخضر الذي يصاب في أول الأمر في يوليه واغسطس حتى يخف الضرر الذي لابد أن يحدث فيما بعد اذا ما تركت الديدان وشأنها ولو أمكن اتباع هذه الطريقة لأفادت اباددة ديدان اللوز الحمراء من الغيطان في ذلك الوقت ولكننا نشك في فائدة هذه الطريقة لأسباب عديدة وهي : —
١ — ان المزارعين يمتنعون عن الطواف في غيطان القطن بعد ظهور اللوز أو في أثناء تكونه الا اذا أرغمتهم على ذلك أصابة قطنهم أصابة شديدة بأفة ظاهرة معروف أمرها تسهل رؤيتها كدودة القطن (پرودنيا ليتورا)

٢ — ان ضغط الرجال والنساء والأطفال على اللوز بأيديهم عند بحثهم على أعراض الإصابة بدودة اللوز الحمراء ربما انبنى عليه ائتلاف كثير من اللوز

٣ — ان الثقب الذي تدخل منه دودة اللوز الحمراء في اللوزة صغير جداً يكاد لا يرى ولهذا السبب يترك على الشجيرات من اللوز المصاب بقدر ما ينزع منه وزد على ذلك أنه

ربما نزع كثير من اللوز السليم اذا ما رأى الأشخاص المشتغلون بهذه العملية عليه بقعاً يظنونها ثقباً 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 في غلافها ثقب مستدير وهذا الثقب هو منفذ خروج وبدل عادة على ان الدودة قد خرجت من اللوزة ونزع هذا اللوز في يولييه وأغسطس قليل الفائدة وضرره أكبر من نفعه لأنك لا تستطيع بذلك أن تهلك دودة واحدة من ٥٠٪ من الديدان (راجع الجدول السابع والعشرين) ولكنك تكون قد ألفت لوزة من لوز الجنية الأولى تنتج في كثير من الأحوال بالرغم عن اصابتها عين مقدار القطن الذي تنتجه لو كانت سليمة ويكون قطنها جيد النوع وبالطبع يمكن تجفيف اللوز المنزوع في الأفران ولكن هذه الطريقة لا تنتج الا مقداراً من القطن ردىء النوع

تقليل ضرر دودة اللوز بواسطة التبكير بمنع الماء

عن القطن

يتبع أحد أعيان مزارعي القطر ونعني به حضرة صاحب السعادة بدرأوى باشا طريقة لمقاومة دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز الاعتيادية وهي انه يمتنع عن ارواء القطن بعد أواسط شهر اغسطس أو أواخره ويقال ان هذه الطريقة تساعد على انتاج محصول أسلم بكثير وربما كان السبب في ذلك ان قلة الماء تجعل نضج اللوز أسرع مما لو أروى ارواءً غزيراً في الأوقات المعتادة (ولو ان ذلك يضر بنوع القطن ان لم تقل انه يقلل من مقداره أيضاً)

منع الماء عن القطن بعد أول سبتمبر وتأثيره على شدة الإصابة بالوزن الجرا

— ۳۶۶ —

نوع القطن = نواری — جمع الوزوم ۲۷ سبتمبر

ولكن هذه الطريقة على ما يظهر لا تقلل عدد ما يصاب من اللوز الأخضر الذى يبق على الشجيرات بعد الجنية الأولى ولذا يبعد أن يكون لهذه الطريقة فائدة فى تقليل عدد ديدان اللوز

وقد تفضل علينا سعادة بدرأوى باشا فسمح لنا بأخذ مقدار من اللوز من مزارعه التى كانت قد زرعت بالطريقة المار ذكرها ومكنتنا من أخذ مقدار آخر من اللوز من غيطان مؤاجريه حيث أروى 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 العفنت

(بيرووديرسيس سميلكس)

تكثر ديدان هذه الحشرة التينائية الصغيرة فى فصلى الخريف والشتاء فى لوز القطن الذى تصيبه ديدان اللوز الحمراء (جيليكيا جوسيبيلاً) والمعتادة (ايارياس انسولانا) ولما كانت ديدان هذه الحشرة حمراء اللون فلا نشك فى انه يُظن فى أحيان كثيرة انها ديدان اللوز الحمراء

أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها وطبائعها

البويضة — بويضات البيرووديرسيس 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 التي توجد في اللوز المصاب بديدان اللوز ويكون لون اليرقة في أول الأمر أبيض وقد يضرب الى الحمرة بعد ذلك بينما هي لا تزال صغيرة أو يصير معتماً شديد السمرة من تأثير اكلاها بقايا متعفنة سمراء اللون ترى من تحت جلدها الشفاف أو يصبح جلدها مكسوًا ببقع متغيرة اللون تحدثها جراثيم نوع من الفطر أسود كالهباب ويكثر هذا الفطر في لوز القطن المصاب في أواخر السنة ويبلغ طول اليرقة تامة النمو (اللوحة السابعة شكل ٩) من ٧ الى ٨ ملليمترات وعرضها نحو ملليمتر ونصف ورأسها أسمر فاتح يضرب الى الصفرة وكذا صدرها إلا أنه أبهت ولون جسمها باهت أو ضارب الى الصفرة وعلى ظهر كل حلقة منه خطان عرضيان رفيعان واضحا جدا لونهما أحمر باهت ووضوح هذه الخطوط يكفي وحده للتمييز بين ديدان اليروديرسيس وديدان اللوز الحمراء التي يكون اللون الأحمر فيها أعم انتشاراً على الظهر كما ان ديدان اللوز الحمراء عند ما تكون في حجم ديدان اليروديرسيس يكون لونها على وجه العموم أبيض أو أبيض مع قليل من اللون الأحمر الباهت حول الدرنات الشعرية

الحورية — قد توجد حواري هذه الحشرة (اللوحة السابعة شكل ٨) في لوز القطن المصاب منزوية في شرتقة حريرية رفيعة وهي أصغر من حواري ديدان اللوز الحمراء وأقل منها متانة وبين شكلهما اختلاف كما يرى ذلك من مقارنة الرسمين وحواري ديدان اللوز الحمراء عليها وبر ولها كلاليب صغيرة عند طرف البطن وحواري اليروديرسيس ليس لها ذلك

الفراشة — (اللوحة السابعة شكل ٧) وصف وولسنجهام^(١٣) فراشة هذه الحشرة فقال: مشعراها (قرناها) لونهما أسمر كلون الغزلان ضارب الى البياض وعلى القسم العلوي منهما بقع سمراء قائمة. وملساها منفرجان منحنيان الى الوراء رقيقان لونهما أسمر باهت والمفصل الطرفي منهما أطول

من الثانى ولونه أقم بعد الوسط وقبل الطرف . وممضها طويل مغطى كله بحراشف بيضاء لامعة . ورأسها لونه أسمر كاون الغزلان والوجه منه أبهت قليلاً ولون صدرها كاون رأسها وهو أبهت عند مؤخره وعلى سطحه الأسفل لمعة معدنية متلونة . وجناحها الأماميان لونهما أسمر كاون 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 تتكون منها بقعة قاعدية وتبتدى من عند نهايته السفلى حراشف لامعة يضرب لونها الى البياض ويتلون باللون الليلقى 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 قائمة اللون تسبقها حراشف قليلة مبعثرة لونها قاتم باهت وتوجد هذه الحراشف أيضاً على طول قاعدة الاهداب ولون الاهداب أسمر كاون الغزلان يضرب الى اللون الرمادى على مقربة من الزاوية العجزية وعرض الفراشة وهى ناشرة جناحها من ٩ ملليمترات الى ١١ ملليمترًا وجناحها الخلفيان لونهما رمادى ولها 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 جوسيبلا
واقفة وقفها الخاصة

حياتها الموسمية — حياة هذه الحشرة الموسمية غير

معروفة تماماً ويظهر انها تمضى فصل الشتاء وهى فى دورها

اليرقى حيث تسكن لوز القطن المصاب وأغلفة بزور التيل والبامية التى أصابها دودتا اللوز الحمراء والمعتادة وتظهر الفراش فى شهر ابريل ولعل هذه الفراش تبيض على ما تجده فى ذلك الوقت من اللوز المصاب وقد وجدت 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 بليبيانا)

لم نعلم الى الآن بأن دودة الخطمية تصيب القطن ولكنها تصيب نبات الخطمية كما يؤخذ من اسمها وقد تصيب هذا النبات في مصر دودة اللوز الحمراء أيضاً فيجوز ان يُخطأ بينهما في دور أو أكثر من أدوار حياتهما اذا ما وُجدا معاً على نبات واحد

أوصاف هذه الحشرة وأدوار حياتها

البويضة — تباض البويضات منفردة على ثمار الخطمية واحكام أزهارها وفي هذا الدور يحصل الخطأ بين هذه الحشرة ودودة اللوز الحمراء لأن بويضات النوعين متشابهة إلا أن بويضات الكروسيدوزيما أكبر قليلاً فان طولها ٠,٦ من المليمتر وعرضها ٠,٣٦ من المليمتر وهي بيضاوية الشكل محدبة ومنظر قشرها شديد التجمد ويكون لونها في 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 هي رأس الدودة التي فيها ويظهر أيضاً على طول جانبيها خط ضارب الى الحمرة

اليرقة — تأكل يرقات هذه الحشرة من البزور غير الناضجة أو من احكام الزهر التي لم يتم تكوّننها ويبلغ طول اليرقة عند تمام نموها ١٢ مليمترًا ولونها أخضر ولون رأسها يضرب الى السمرة

الخورية — توجد الخورية (اللوحة السابعة شكل ٦) في أغلفة البزور المصابة وشكلها

العام لا يختلف عن شكل حورية دودة اللوز الحمراء غير انه يسهل تمييزها بالنظارة المكبرة وهي 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 إلا على شجيرات الخطمية* وقد وجدت عليها فى القاهرة وفى سخا بمديرية الغربية

كريبتوبلابس غنيدبيلا

رُبِّيت هذه الفراشة الصغيرة على لوز القطن^(١٢) ولم يعلم تماماً الى الآن ان كانت تصيب اللوز السليم أم هي لا تصيب إلا 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 أصابها الغرابان 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 يولييه سنة ١٩١٥ بويضة على لوزة قطن خضراء فى حديقة المعمل ونظنها بويضة دودة الخطمية (كروسيدوزما پليبيانا) ومن سوء الحظ ان اليرقة التى خرجت من تلك البويضة ماتت وهى فى دورها الأول أو الثانى وقد اكلت فعلاً 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 التي في 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 في بذرة القطن المحلوجة وفي اللوز المصاب كأنما لهما علاقة بها أولاً خنفساء السجائر (لاسيوديرما سريكورنه) وقد وجدنا منها عشرات الآلاف في أقفاصنا المعدة لتربية الحشرات وكان فيها مقدار من لوز القطن البالى المصاب بدودة اللوز الحمراء وقد تعيش وتنمو هذه الخنافس كذلك في اكياس بذرة 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 وأخاذاها قاتمة وقصبات قوائمها باهتة وثانيتهما خنفساء معروفة هى خنفساء الدقيق (تريبوليوم فروجينيوم) وتوجد في نفس الظروف التي توجد فيها خنفساء السجائر 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 في أنها تأكل المواد المتعفنة والبزور المصابة ولم تحرر ذاتيتها الى الآن

ملحق أول

مذكرة

بجواز وجود علاقة بين دودة اللوز الحمراء

ودودة اللوز المعتادة

قلنا اننا لا نشك في ان كثيراً من المزارعين قد رأوا مع ازدياد ضرر دودة اللوز الحمراء في ثلاث السنين الأخيرة من جهة ان دودة اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا) قد تناقص عددها من جهة أخرى حتى ان الأضرار التي أحدثتها هذه الآفة في ١٩١٣ و ١٩١٤ و ١٩١٥ كانت أهون بكثير من الأضرار التي كانت تحدثها في السنين المعتادة قبل مجيء دودة اللوز الحمراء الى مصر

وربما كان السبب في اضمحلال دودة اللوز المعتادة على هذا الشكل الفجائي 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 والبنامية في نهاية الموسم ومنع زراعة هذه النباتات في فصل الشتاء وذلك بعد ان أنشأت وزارة الزراعة تفاتها في المديرية

- ٣ — ان دودة اللوز الحمراء نفسها لها تأثير ضار على دودة اللوز المعتادة على انه يبعد أن يكون للحشرات الطفيلية دخل في تناقص عدد ديدان اللوز المعتادة

لأننا 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

ويحوز أن لا يكون لديدان اللوز الحمراء دخل فى ذلك مباشرة أى انها لا تسطو على ديدان اللوز المعتادة وتقتلها كلها رأتها لأننا نجد ديدان النوعين معاً فى لوزة واحدة على وفاق تام وقد أثبتنا فى الجدول الحادى والستين ما لدينا من المعلومات عن هذه المسئلة على ان اللوزات التى توجد فيها الديدان بنوعها 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 الا 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 لتهيجهما أو ضجرهما 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 ايسيلون) 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

الرقم	١٩١٣	١٩١٤	١٩١٥	الاجموع
١ عدد ما يخص من اللوز المصاب	٢٤٠٢	٣٠٧٨	١٣٤٥	٦٨٢٥
٢ عدد اللوز الذى فيه ديدان لوز حمراء فقط	١٦١٨	٢١٣٨	٨٩٨	٤٦٥٤
٣ النسبة فى المائة الى (٢)	٦٧,٣٦	٦٩,٤٦	٦٦,٧٦	٦٨,١٩
٤ عدد اللوز الذى فيه ديدان لوز معتادة فقط	٨٤	٨٩	٢٠	١٩٣
٥ النسبة فى المائة الى (٢)	٣,٤٩	٢,٨٩	١,٤٨	٢,٨٢
٦ عدد اللوز الذى فيه ديدان من النوعين	٨٣	٤٧	٢٩	١٥٩
٧ النسبة فى المائة الى (٢)	٣,٤٥	١,٥٢	٢,١٥	٢,٣٢
٨ عدد اللوز الذى فيه دودة واحدة من كل نوع	٣٩	٢٢	١٤	٧٥
٩ النسبة فى المائة الى (٧)	٤٧	٤٦,٨١	٤٨,٣٧	٤٧,١٧
١٠ عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة ودودتا لوز حراوان	٢٦	١٥	٦	٤٧
١١ النسبة فى المائة الى (٧)	٣١,٣٢	٣١,٩١	٢٠,٧٠	٢٩,٥٦
١٢ عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة و ٣ ديدان لوز حمراء	١١	٩	٥	٢٥
١٣ النسبة فى المائة الى (٧)	١٣,٢٥	١٩,١٥	١٧,٢٥	١٥,٧٢
١٤ عدد اللوز الذى فيه دودة معتادة و ٤ ديدان لوز حمراء	١	١	٢	٤
١٥ النسبة فى المائة الى (٧)	١,٢٠	٢,١٣	٦,٩٠	٢,٥٢
١٦ عدد اللوز الذى فيه دودتان معتادتان ودودة لوز حمراء	—	—	١	١
١٧ النسبة فى المائة الى (٧)	—	—	٣,٤٤	٠,٦٢
١٨ عدد اللوز الذى فيه دودتا لوز معتادتان واثنان حراوان	٥	—	—	٥
١٩ النسبة فى المائة الى (٧)	٦,٠٣	—	—	٣,١٥
٢٠ عدد اللوز الذى فيه ٣ ديدان لوز معتادة ودودة لوز حمراء	١	—	١	٢
٢١ النسبة فى المائة الى (٧)	١,٢٠	—	٣,٤٤	١,٦٦

ويقول ماكسويل ليفروى^(١٥) ان ديدان اللوز الحمراء ونوعين من الأيارياس هما ايارياس انسولانا (دودة اللوز المعتادة) وايارياس فاييا (نوع غير معروف في مصر) توجد في العادة بمقادير متساوية في ولاية بنجاب من بلاد الهند الا 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 في مصر فلنا أن نبني هذه العلاقة على الشكل الآتي :

ان الضرر الذي أحدثته دودة اللوز الحمراء في الثلاث سنوات الأخيرة لم تقتصر نتيجته بوجه عام على انعدام الجنية الثالثة بل كثيراً ما أثرت في الجنية الثانية فانبى على ذلك ان شجيرات القطن تُقْلَع من الأرض قبل ميعاد قلعها المعتاد فينقطع الغذاء عن دودة اللوز المعتادة أو يقل قبل ان تأخذ كفايتها منه وهذا يضرُّ بها بطبيعة الحال لأن أوان ازديادها هو فصل الخريف فضلاً عن ان اللوز الذي تجده في نوفمبر وديسمبر هو الذي يمكنها من قضاء فصل الشتاء والبقاء الى فصل الربيع والمظنون ان الفراش التي تظهر في هذا الفصل تستطيع البقاء زمناً طويلاً فيمكنها اذن أن تنتظر حتى يبلغ القطن درجة من النمو تساعد على اصابته أى الى أواسط شهر مايو أو ما بعد ذلك حسب المنطقة المزروع فيها القطن وتوجد ديدان اللوز المعتادة في ذلك الوقت في أطراف جذوع شجيرات القطن الصغيرة وبهذه المناسبة نذكر هنا نبذة من تقرير على طرق الوقاية من دودة اللوز المعتادة (كتبناه في خريف سنة ١٩١١ ولم يُنشر الى الآن) حتى يتضح السبب في اعتبار اللوز الأخضر المتأخر خطراً بالنظر الى هذه الآفة (أى دودة اللوز المعتادة)

» ينبغي أن يفهم 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 في الموسم التالى ولو

أضاف المزارعون الى ذلك عملاً بسيطاً آخر ربما كلفهم بعض التعب والمصاريف لزادت فائدة الطريقة الزراعية لآبادة دودة اللوز (ايارياس 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 ترك فيها الى أواخر ذلك الشهر ولا بد من أن يبقى على تلك الشجيرات كثير من اللوز الأخضر والبراعم 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 فإن أكثر الديدان التى تكون قد قاربت تمام نموها عند تكويم الحطب فى الغيطان أو على سطوح المنازل تستطيع تمام نموها ثم تخرج من اللوز وتنسج شراتقها الحريرية فى مكان يوافقها وتحول هناك الى حوارى وبعد ذلك تصير فراشاً فى فبراير أو أوائل مارس فإذا أزيلت النباتات التى تتغذى بها هذه الآفة (أى القطن والتيل الخ) من الغيطان فإن أكثر هذه الفراش ان لم تقل كلها تهلك قبل بلوغ القطن درجة من النمو تساعد على اصابته

ولنتظر الآن فيما يكون من أمر ديدان اللوز الصغيرة التى كانت لا تزال فى البويضات عند قلع الحطب من الأرض وتخزينه . ان كثيراً من هذه الديدان الصغيرة تهلك عند ما تحجب اللوزات التى تتغذى منها وإذا ما تركت اللوزات لهذا السبب أملاً منها فى العثور على لوز آخر تسكنه فإنها تفضل فى الطريق أثناء بحثها عليه وبفرض عثورها عليه فإنها قد تجد قشره جافاً يابساً لا تستطيع اختراقه على أن بعض هذه الديدان الصغيرة تبقى فى مكانها فتتم نموها فيه وتحول الى حوارى فى يناير أو فى فبراير وان هذه الديدان التى تحول الى حوارى فى ذلك الوقت هى التى يخشى خطرها ومن حسن الحظ ان عددها قليل وبمحسن 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 للتشريق كما أن الثمرة الواحدة الخضراء من ثمار نبات التيل تكفى لغذاء دودة واحدة أو دودتين من ديدان اللوز طول المدة التى تبقينها على هذا الحال (أى فى دورهما الدودى) وإذا قلع الحطب من

الأرض وكوم عقب قلعة فان اللوز الذى عليه يبقى أخضر غصاً مدة طويلة قلنا ان الواسطة التى ينتقل بها خطر ديدان اللوز من محصول القطن الى المحصول الذى يليه هي الديدان القليلة التى يتم نموها فى حطب القطن وتحول 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 مسألة المدة التى نحتاجها 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 أكثر من ذلك الى شهرين على ما رأيناه من الفراش التى أبقيناه فى الأسرى 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 حداً من النمو يمكن أنثيات هذه الفراش من بيض بويضاتها على الأزرار الطرفية من شجيراتهن وعند خروج ديدان اللوز من البويضات تنخر الفرع وتدخله وتبقى فيه

ومن أهم الأشياء المعروفة عن حياة فراش دودة اللوز شئ ، ربما قلل خطر هذه الآفة وذلك انه يظهر ان المدة التى تعيشها هذه الفراش تكون أقصر كلما تأخرت فى الخروج فى فصل الربيع ويرى مما سبق أنه بالرغم من تنفيذ قانون دودة اللوز بالحرف الواحد ينجو بعض الفراش ويبض 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 نموها فى يناير وفبراير بأن يزال كل اللوز والبراعم 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 في وقت يجعل الفراش تخرج مبكرة في الموسم الجديد بالرغم عن طول مدة الدور الحورى في 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 (رغمًا عن طول عمرها) قبل أن يبلغ القطن حدًا من النمو يوافق غذاء نسلها

فإن كانت شجيرات القطن قد بُكِّرَ بقلعها حقيقة في سائر أنحاء القطر بوجه عام وقلَّ بذلك عدد ما يبقى من اللوز الأخضر في نهاية الموسم فإننا نظن أن ذلك يقلل عدد فراش ديدان اللوز التي تظهر في الربيع وأصلها من هذا اللوز الأخضر مباشرة (لا من اللوز وأغلفة البزور التي تكون على النباتات الغذائية التي تنبت من تلقاء نفسها في فصل الشتاء) وهذه الفراش هي التي تسبب اصابة المحصول الجديد في مايو ويونيه اذ كلما قلَّ عدد أفراد هذه الآفة في الغيطان في ذلك الوقت قلَّ نسلها على ما نظن في فصل الخريف أى في شهر سبتمبر واکتوبر ونوفمبر وكثيراً ما كانت دودة اللوز المعتادة تضر بالجنيتين الثانية والثالثة من القطن ضرراً بليغاً جداً في هذا الوقت

ويجب علينا أن نذكر هنا أيضاً أن السرعة التي تصيب بها دودة اللوز الحمراء اللوز الأخضر وتفتك به في هذا الوقت تقلل عدد ما يبقى من اللوز الأخضر لدودة اللوز المعتادة لتأكل منها وتتكاثر

وقد لاحظنا شيئاً غريباً في بهتيم في سنة ١٩١٤ وسنة ١٩١٥ ولعله من هذا القبيل وذلك أننا حصلنا في سنة ١٩١٤ على خمسمائة أو ستمائة فراشة من فراش دودة اللوز المعتادة من كيس كان مملوءاً بلوز نزعناه من الشجيرات قبيل قلعها من الأرض في أواخر اکتوبر وكان

مقدار كبير من ذلك اللوز لا يزال أخضر غير ناضج . أما في سنة ١٩١٥ فقد أحضرنا الى المعمل مقداراً من اللوز اكبر بكثير مما أخذناه في 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 في هذا المقدار الا ٤٦ لوزة خضراء غير ناضجة وقد انبنى على ذلك أننا لم نحصل الا على نحو ٥٠ فراشة من فراش دودة اللوز المعتادة

على أنه لا يمكننا البت في أن قلة اللوز الأخضر بهذا الشكل الظاهر سببها عبث دودة اللوز الحمراء دون سواها ولكن ان لم يكن لدودة اللوز الحمراء شأن كبير في هذه المسئلة فمن الغريب أن لا يوجد الا هذا العدد القليل من اللوز الأخضر على شجيرات القطن في نهاية شهر اكتوبر مع أن المحصول (وكان من القطن الأصيل) زرع متأخراً جداً في بهتيم في سنة ١٩١٥

ولو أمكن التأكد مع استمرار البحث من أن هناك علاقة بين دودة اللوز الحمراء ودودة اللوز المعتادة على الشكل الذي ذكرناه لكان ذلك مثلاً مهماً لمقاومة نوع من الحشرات نوعاً آخر من طريق غير مباشر وتأثيره على ازدياده وتقليله مقدار الضرر الذي يحدثه على أن ذلك ليس بالمثل الوحيد في بابنا لأننا نرى ما يشبه هذه العلاقة بين حشريتين شهيرتين في أميركا هما دودة القطن (الاباما ارجيلاسيا) وسوس لوز القطن المكسيكي (انثونوموس جرانديس)^(١) فان النوع الأول منهما يزيل ما على شجيرات القطن من الأوراق فيضطر السوس الى هجر الغيطان وتقتل حرارة الشمس كثيراً من أفراد هذا النوع وهي في أدوار حياتها الأولى في براعم القطن الملقاة على الأرض وذلك بالنظر لانعدام الظل بعد زوال الأوراق عن الشجيرات حتى قيل انه « عند ما تسقط الأوراق كلها ترى ذلك يؤثر في 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 إنجلترا فحصل من ذلك بعض
العطل فى إصداره وقد اتهمنا هذه الفرصة لنضيف إليه هذا الملحق فنذكر فيه رسالة ذات
شأن ظهرت حديثاً أصدرها الدكتور لويس جوف (دكتور فى الفلسفة) وعنوانها «نوع
الضرر الذى تحدثه دودة اللوز الحمراء»^(٦٧) وقد بحث مؤلف هذه الرسالة فى مسائل عديدة
ذات شأن تختص بعث 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 بالمرّة

ورأى أيضاً أن عدد البزور فى اللوز المصاب أقل بكثير من عددها فى اللوز السليم
وقد رأينا نحن أيضاً أن عدد البزور يعتبره نقص طفيف فى اللوز المصاب (راجع الجدول
الثامن الوارد فى الصحيفتين ٥٢ و ٥٣) ولكننا لم نشر الى ذلك فى المتن

وقد بحث الدكتور جوف فى مسألة أخرى ذات أهمية عامة وهى مسألة 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 الإصابة 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 الارسكارنو 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 و ٥٣ والصفحتين ٦٦ و ٦٧ من هذا التقرير على أنه لا يمكن مقارنة هذه الأرقام بالأرقام التى أثبتتها 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 ينجى فى الغيطان بالمرّة 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 اليه مجلة الأخبار الزراعية التي تصدرها ادارة الزراعة في جزر الهند الغربية في مقال كتبه ه . ا . ب . ونشرته تلك المجلة في القسم المسعى «مذاكرات على الحشرات» تحت عنوان دودة اللوز الحمراء^(٦١) ونحن نقبس النبذة الآتية من ذلك المنشور:

« يظهر ان دودة اللوز الحمراء قد نُقلت الى أقطار كثيرة لم تكن فيها وقد انتقلت اليها في بزره القطن المعدة للزراعة أو معها مثال ذلك جزر الهاواي ومصر ومستعمرات عديدة في افريقيا وقد رسخت قدم تلك الآفة الآن في كل هذه الأقطار ولم تنتقل الى الولايات المتحدة الى يومنا هذا ولكن في سنة ١٩١٢ وصلت رسالة من بزره القطن المصرية وزنها 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 في الولايات المتحدة مع رسائل بزره القطن

وفي أول يولييه من سنة ١٩١٣ قرر مجلس ادارة البساتين في الولايات المتحدة وضع كل بزور القطن الواردة من الخارج تحت الحجر (القورنتينا) كي 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 مرسله الى اريزونا وقد وُجد أن نسبة البزور المصابة فيها عشرون في المائة

وتدل هذه الحوادث دلالة في منتهى الوضوح على سهولة نقل دودة اللوز الحمراء الى بلاد لم تكن فيها وعلى مبلغ الخطر الذي يهدد الأقطار التي يزرع فيها القطن والتي يراد زرعها فيها من جراء استصدار بزره القطن من الأقطار الملوثة بتلك الآفة مهما كان مقدارها ولأى غرض كان دون أن تعالج البزره قبل تركها الجملة التي تصدر منها معالجة أكيدة التأثير تقتل كل ما فيها من ديدان اللوز الحمراء

ملحق ثالث

تأثير الإصابة بدودة اللوز الحمراء على قوة
الانبات في بزور القطن

فاتنا أن نذكر في الموضوع الذي تكلمنا فيه على الخسائر التي تسببها دودة اللوز الحمراء شيئاً لا نظنه إلا بديهياً وهو أن البزور التي تصيبها الديدان إصابة شديدة لا تنبت فلا تبقى لها فائدة زراعية ولو أن بعض البزور التي تثقب الديدان قشرها دون أن يصيب اللب الآمس خفيف أو لا يمس شيئاً غير انكشافه تنبت في المعمل غير أنها لا تفلح في الغيطان في الغالب لأنها تكون عرضة للإصابة في أوائل انباتها بالفطر الذي ينشأ عنه مرض تعفن الجذور لأن هذا الفطر لا يلبث أن يدرك اللب بواسطة الثقب الذي في قشر البزرة ويجب بالطبع الامتناع عن مشترى البزرة التي 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 خليج القطن الخام السليم والمصاب المأخوذ من لوز الجنيتين
الأولى والثانية من محصول القطن الأصيل في بهتيم

سنة ١٩١٤

١ - الجدول الثامن - الصفحتان ٥٢ و ٥٣

ينما في هذا الجدول (الثامن) مقدار معدل الخليج بالنسبة المئانية والآن نبين ذلك
بالطريقة المعتادة في مصر أى بالرطل باعتبار أن القنطار الواحد من القطن الخام يزن
٣١٥ رطلاً

١ - النهر ١٣ من الجدول - القطن الخام الناتج من ٢٣٠ لوزة سليمة من لوز الجنة الأولى :

وزن القطن الخام = ٥٨٠ غرام

وزن القطن المحلوج = ١٩٩,٩٦٠١ غرام

معدل الخليج = ١٠٨

ب - النهر ١٨ من الجدول - القطن الخام الناتج من ١٦٣ لوزة مصابة من لوز الجنة الأولى :

وزن القطن الخام = ٢٧٩, ٩٦٤ غرام

وزن القطن المحلوج = ٩١,٦٣٣٨ غرام

معدل الخليج = ١٠٣

ح - التهر ٢٤ من الجدول - قطن خام سليم من لوز مصاب من الجنية الأولى :

$$\text{وزن القطن الخام} = ٧٠,١١٦ \text{ غرام}$$

$$\text{وزن القطن المحلوج} = ٢٣,٧٦٣ \text{ غرام}$$

$$\text{معدل الخليج} = ٢٠٧$$

د - التهر ٢٥ من الجدول - قطن خام مصاب اصابة طفيفة من لوز مصاب من الجنية الأولى :

$$\text{وزن القطن الخام} = ١٣٩,٤١٨ \text{ غرام}$$

$$\text{وزن القطن المحلوج} = ٤٦,٩٢٧٨ \text{ غرام}$$

$$\text{معدل الخليج} = ١٠٦$$

هـ - التهر ٢٨ من الجدول - قطن خام شديد الاصابة من لوز مصاب من الجنية الأولى :

$$\text{وزن القطن الخام} = ٧٠,٤٣٠ \text{ غرام}$$

$$\text{وزن القطن المحلوج} = ٢٠,٩٤٣ \text{ غرام}$$

$$\text{معدل الخليج} = ٩٤$$

١ ب - التهر ٥ من الجدول - كل القطن الخام الناتج من ٣٩٣ لوزة سليمة ومصابة من لوز

الجنية الأولى :

$$\text{وزن القطن الخام} = ٨٦٠,٣١٥ \text{ غرام}$$

$$\text{وزن القطن المحلوج} = ٢٩١,٥٩٣٩ \text{ غرام}$$

$$\text{معدل الخليج} = ١٠٧$$

ب - الجدول الخامس عشر - الصفحتان ٦٦ و ٦٧

١ - مجموع مقدار القطن الخام الناتج من اللوز السليم والمصاب الذي كان على ٢٠٤ شجيرات قطن

أصيل عند الجنية الأولى :

وزن القطن الخام = ٦,٥٩٨ غرام

وزن القطن المحلوج = ٢,٢٢٩ غرام

معدل الحليج = ١٠٦ 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 الإصابة ولم نكن لنتظر ذلك لأننا كنا نظن أن الضرر الذي يلحق بقطن الجنية الأولى أهون بكثير جداً من الضرر الذي يلحق بالبرور فيزيد مقدار معدل الحليج

ملاحظات على الجنية الثانية:

١ - كان معدل حاج القطن الخام الناتج من لوز ٤٨ شجيرة عند الجنية الثانية ١١٢ وهي نتيجة عالية ولكن نلفت نظر القارئ الى أننا حلجنا كل القطن الذي كان في هذا اللوز أى أننا لم تقتصر على القطن الذي اعتاد الجنائون على جنيهه في الغيطان بل أخذنا معه القطن الذي يمولونه أيضاً كما أن الوزن لم يحصل الا بعد ان مضت عدة أشهر على جنيهه أى بعد ان جفت البرور 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

البرور كانت شديدة الإصابة جداً فقد كان عدد المصاب منها في اللوزة الواحدة من لوز الجنية الثانية أعظم بكثير من عدد المصاب منها في لوز الجنية الأولى فضلاً عن أن كثيراً من برور الجنية الثانية المصابة ليست الا قشوراً خاوية ويصيب القطن نفسه بالطبع ضرر عظيم ولكن الغالب أن يكون منه حول البرور المنخورة مقدار لا يستهان به ولو أن نوع القطن يكون في منتهى الرداءة

٢ — نرى من الضروري 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 التي كانت بين أيدينا كما أن وجود بق برور القطن في اللوز وانعدامه أمر لا يجوز اغفاله خصوصاً في اللوز المصاب من الجنية الثانية لأن هذه الحشرة تثقب البرور بخراطيمها وتمتص عصارة لبها فتصبح البرور أخف وزناً ويؤثر ذلك على قوة الانبات فيها أما لوز الجنية الثانية الذي حصلنا عليه من بهتيم فقد كان فيه ذلك البق ولكن عدده لم يكن كثيراً كما يحصل أحياناً



بعض الاسماء العالمية التي ورد ذكرها في هذا التقرير

باسير دومستيكوس نيلوتيكوس (شحرور)	Attidae	اتيدية (فصيلة من العناكب)
Passer domesticus niloticus	Agrotis ypsilon	اجرويس ايسيلون (دودة البرسيم)
Palpimanidae	Agelinidae	اجيلينية (فصيلة من العناكب)
Pteromalus	Aphis gossypii	آفيس جوسيبى (الدودة العسلية)
Pediculoides } ventricosus }	Acacia arabica } var. nilotica }	اكاسيا ارايكا نيلوتيك (سنط)
Prodenia litura	Althaea rosea	الثيا روزيا (خطمية)
Pimpla roborator	Anarsia lineatella	انارسيا ليناتلا
Paederus fuseipes	Anthophora	انثوفورا (نوع من النحل)
Pyroderces simplex	Anthonomus grandis	انثونوموس جراندس
Hyperparasitism	Anthonomus eugenii	انثونوموس يوجينى
Self-parasitism	Oxycarenus } hyalinipennis }	اوكسيكارينوس هيالينينس
Superparasitism	Earias insulana	يارياس انسولانا
Parthenogenesis	Earias fabia	يارياس فاييا
Tortrix turionana	Isosoma tritici	ايسوسوما تريتيكى
Tineidae	Bethylid	بثيليد
Tineina	Braconid	براكونيد
Theridiidae	Bruchus chinensis	بروخوس كيننسيس
Thrips	Bruchus } quadrimaculatus }	بروخوس كوادريماكولاتوس
Thomisidae	Buprestidae	بوبرستيدية
Thespesia populnea	Parasiorola cellularis	باراسيورولا سلولارىس
Galerida cristata		

Theridiidae	الفصيلة الثيريديدية	Gelechia gossypiella	جيليكيا جوسيبلا
Malvaceae	الفصيلة الخبازية	Chalcid	خلقيد
Lycosidae	الفصيلة الليكوسيدية	Lepidoptera	ذوات الاجنحة الحشرية
Pholcidae	الفصيلة الفولقيدية	Neuroptera	ذوات الاجنحة العصبية
Virachola livia	فيراخولا ليفيا	Hymenoptera	ذوات الاجنحة الغشائية
Phylloscopus collybita	فيلوسكوبوس كوليبيتا	Coleoptera	ذوات الاجنحة الغمدية
Gossypium kirkii	قطن برى (جوسيبوم كيركى)	Rhogas Kitchneri	روجاس كيتشنرى
Crosidosema plebeiana	كروسيدوزيما پليبيانا	Rhizoglyphus { echinopus	ريزوغليفوس اكينوبوس
Chrysopa vulgaris	كريزوبا فوجاريس	Rhizoglyphid	ريزوغليفى
Corvus cornix	كورفوس كورنيكس (غراب)	Sitotroga cerealella	سيتوتروغا سيرياليلآ
Chelonella sulcata	كيلونيلآ سولكاتا	Sitones lineata	سيتونيس لينياتا
Laius venustus	لايوس فينوستوس	Cerambycidae	سيرامبيسيدية
Lycosidae	ليكوسيدية (فصيلة من العناكب)	Cephus tabidus	سيفوس تايدوس
Limnerium interruptum	لينيريوم انترومتوم	Pteromalini	الطائفة الپتيرومالينية
Microlestes laevipennis	ميكرولستس ليفينس	Phthorimaea operculella	فثوريميما اوپر كوليلا
Microlepidoptera	ميكروليبيدوپتيرا	Attidae	الفصيلة الاتيدية
Proliferation	نموشاذ	Agelinidae	الفصيلة الاجيلينيدية
Hypera variabilis	هيپيرا فاريابيليس	Palpimanidae	الفصيلة الپالپيمانيدية
Microsporidium polyedricum	ميكروسپوريديوم پوليئيدريكوم	Thomisidae	الفصيلة التوميسيدية
		Tineidae	الفصيلة التينائيدية

المؤلفات التي رجع اليها المؤلف

- (١) « الحشرات الزراعية في 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 كوناور وغيرها من غيطان التجارب عن السنة التي نهايتها ٣٠ يونيه سنة ١٩٠٤ » - طبع في 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 التي ظهرت في پنجاب سنة ١٩٠٥ » بقلم ه. ماكسويل ليفروي - طبع في ناچور سنة ١٩٠٦ - راجع الصفحة ٣
H. MAXWELL-LEFROY, *An Outbreak of Cotton Pests in the Punjab, 1905*. Nagpur, 1906, page 3.
- (٥) « تقرير على الحشرات التي تصيب القطن في جزر هاواي » بقلم ت. دافيد فالواي - نشر في العدد ١٨ من نشرة غيطان التجارب الزراعية في هاواي وطبع في 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 السنوي على غيطان التجارب في هاواي عن سنة ١٩٠٨ - تقرير عالم الحشرات » في 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 الثاني من السنة الثانية - الصفحة ٥٩

(٨) « مذكرة على حشرة تينائية ربيت على لوز القطن » بقلم جون هارتلي دارانت - مجلة

البحث في طبائع الحشرات - المجلد الثالث - أغسطس 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 في الهند » بقلم ه. ماكسويل ليفروي - طبع في كلكتا سنة ١٩٠٦ -

الصفحة ٩٥

H. MAXWELL-LEFROY, *Indian Insect Pests*, Calcutta, 1906, page 95.

(١٠) « محصول القطن المصري - بحث حيوي » بقلم و. لورانس بولز - مجلة القاهرة العلمية -

المجلد الثاني 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 تلف لوز القطن (جيليكا جوسيبيا) حديثة العهد في 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 Colonnier (Gelechia gossypiella, Saund.), nouveau pour l'Egypte*. Bulletin de la Société Entomologique d'Egypte, 4e fascicule, 1911, page 121.

(١٢) راجع الصفحة الاولى من نمرة ٧

(١٣) راجع نمرة ٨

(١٤) راجع نمرة ٧

(١٥) « طرق ابادة الدودة القرنفلية في بزور القطن » بقلم الدكتور جُن - المجلة الزراعية المصرية -

العدد الثاني من السنة الثالثة (١٩١٤) - الصفحة ٧٥

(١٦) راجع الصفحة الرابعة من نمرة ٧

(١٧) ٩ » » ٩٥ » » (١٦)

(١٨) ٥ » » ١٧ » » (١٧)

(١٩) ٩ » » ٩٥ » » (١٨)

(٢٠) ٩ » » ٩٣ » » (١٩)

- (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 التي تضر بالقطن في الهند » بقلم ه . 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. 1, Part I., January, 1906., page 55.
(٢٧-٢٨) « الحشرات الزراعية » 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, *Miscellaneous Notes on Egyptian Insects. Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte*, November, 1912., page 136.

- (٣١) « دور الخول او التشتية الذي يشاهد في مصر صيفاً أو شتاءً عند بعض ذوات الأجنحة
الحرشفية » بقلم ادولف اندريس - مجلة جمعية الحشرات المصرية - العدد ٣ - ١٩١٠

A. ANDRES, *La phase d'engourdissement ou Hibernation observée en Égypte en hiver ou en été chez quelques Lépidoptères. Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte*, 3e fascicule, 1910.

- (٣٢) راجع الصفحة ٩٣ من نمرة ٩
(٣٣) راجع الصفحة ٣٠ من نمرة ١٤
(٤٣) « الحيوانات التي تتطفل على الانسان » بقلم الدكتور ماكس براون الصفحة ٣٥٦

Dr MAX BRAUN, *The Animal Parasites of Man*, 2nd edition, page 356.

(٣٥) « عنكبوت مفترسة تؤذي الانسان » بقلم ف. م. وبستر-النشرة ١١٨ من نشرات

ادارة البحث في طبائع الحشرات بالولايات المتحدة

F. M. WEBSTER, *A Predaceous Mite Proves Noxious to Man*, Circular No. 118, U. S. Bureau of Entomology.

(٣٦) « السيكاذا الدورية » بقلم ل. مارلات-العدد الرابع عشر من نشرة قسم البحث في 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. هنتروو. ا. هايندز-العدد ٥١ من نشرة

قسم البحث في 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 في طفيليات سوسة لوز القطن » بقلم دوايت بيرس - العدد ٧٣ من نشرة قسم

البحث في 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«العنكبوت الآكلة (بديكو لويديز 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 الابراراس 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 التي تتطفل على حشرات الغابات» - بقلم ي. ت. ك. راتسبورغ

- طبع في برلين سنة ١٨٤٤ - الصفحة ١٠٤ من المجلد الثالث

J. T. C. RATZBURG, *Die Ichneumoniden der Forstinsecten*, Berlin, 1844, Vol III, page 104.

(٥٠) «كتيب على الحشرات الايكنومونية» تاليف شميدكنخت - المجلد الثالث

SCHMIEDEKNECHT, *Opuscula Ichneumonologia*, Vol. III.

(٥١) «التطفل المزدوج - عامل طبيعي مهم في تقليل ضرر الحشرات» بقلم و. ا. فسكه - مجلة علم الحشرات الاقتصادية - 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 الابراراس» بقلم ج. دادجن ول. ه. جوف

- المجلة الزراعية المصرية - العدد الثاني من السنة الثالثة

(٥٥) التقرير السنوي على غيطان التجارب بهاواي سنة ١٩١٢ - تقرير عالم الحشرات (د. ت. فالاواي) - الصفحة ٢٤

D. T. FULLAWAY, *Report of the Entomologist*, page 24. *Annual Report of the Haverii Agricultural Experiment Station for 1912.*

(٥٦) راجع نمرة ٣

(٥٧-٥٨) راجع نمرة ١٤

(٥٩) «استعمال الحرارة في اباد 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 اباد 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. 1, February, 1913.

(٦٠-٦١) راجع نمرة ١٤

- (٦٢) « طريقة لتبخير البزرة » بقلم ر. ساسرول . 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 يولييه 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

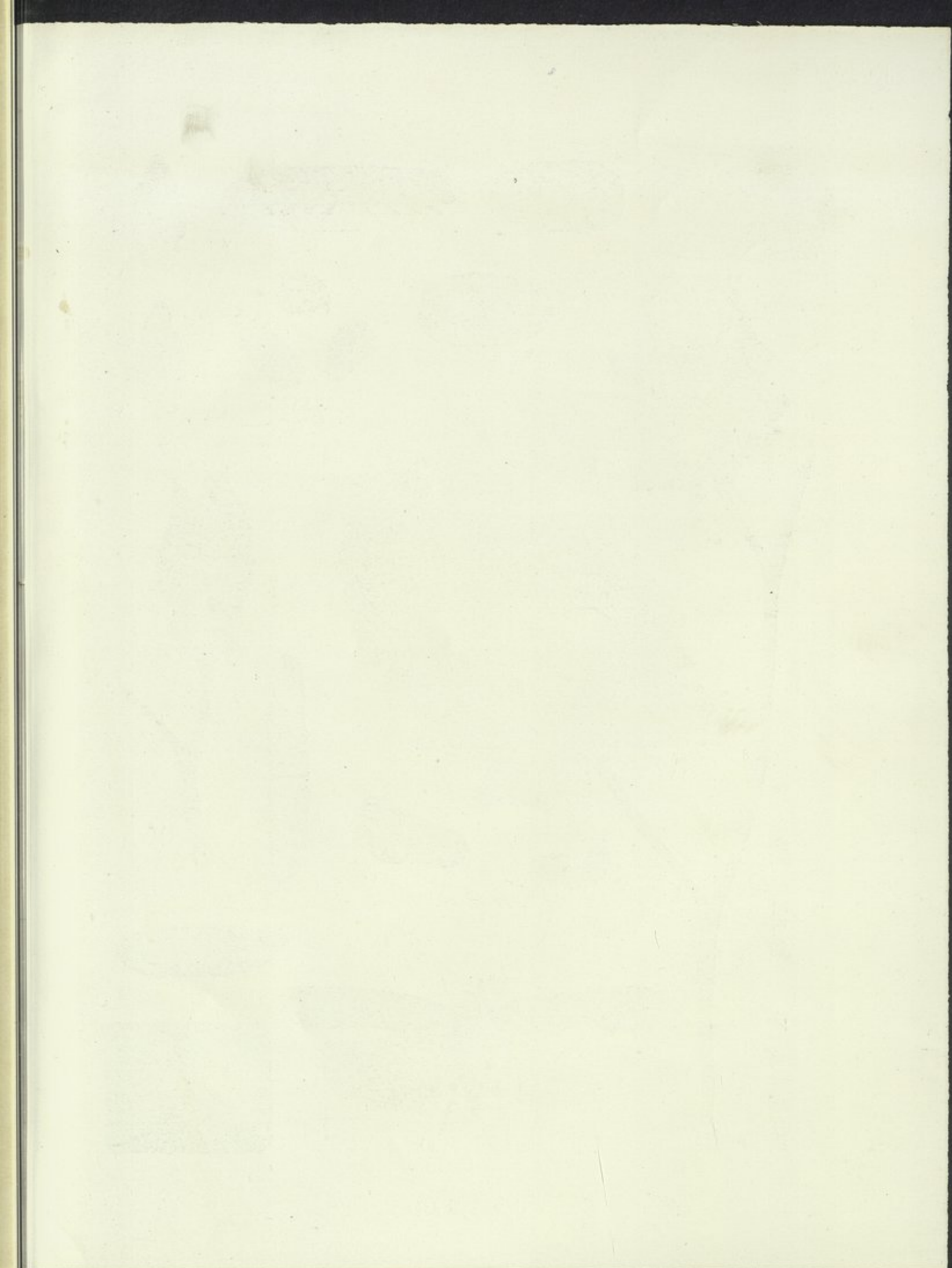
شرح اللوحة الرابعة

كل الأشكال التي في هذه اللوحة مكبرة الآما ذكر أنها بالحجم الطبيعي وتدل الخطوط الرفيعة
الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعي على وجه التقريب

- شكل
- ١ فراشة دودة اللوز الحمراء (المعروفة بالقرنفلية)
 - ٢ بويضة فراشة دودة اللوز الحمراء - في الدور الأول
 - ٣ بويضة فراشة دودة اللوز الحمراء - في الدور الثاني قبل الافراخ
 - ٤ دودة لوز حمراء حديثة الخروج من البويضة
 - ٥ دودة لوز حمراء في دورها الثاني
 - ٦ دودة لوز حمراء تامة النمو - منظرها الظهري
 - ٧ دودة لوز حمراء تامة النمو - منظرها الجنبى
 - ٨ حورية دودة اللوز الحمراء
 - ٩ ديدان لوز حمراء مستريحة نسجت شراقتها الكروية بين خيوط القطن
 - ١٠ شرنقة حورية دودة اللوز الحمراء - يلاحظ أنها مستطيلة بيضاوية الشكل
 - ١١ لوزة قطن سليمة ناضجة - في الحجم الطبيعي
 - ١٢ لوزة قطن في الحجم الطبيعي أصابها دودة اللوز الحمراء اصابة شديدة فلم تنتج قطناً يمكن جنيه
 - ١٣ لوزة قطن مهرومة في حجمها الطبيعي
 - 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



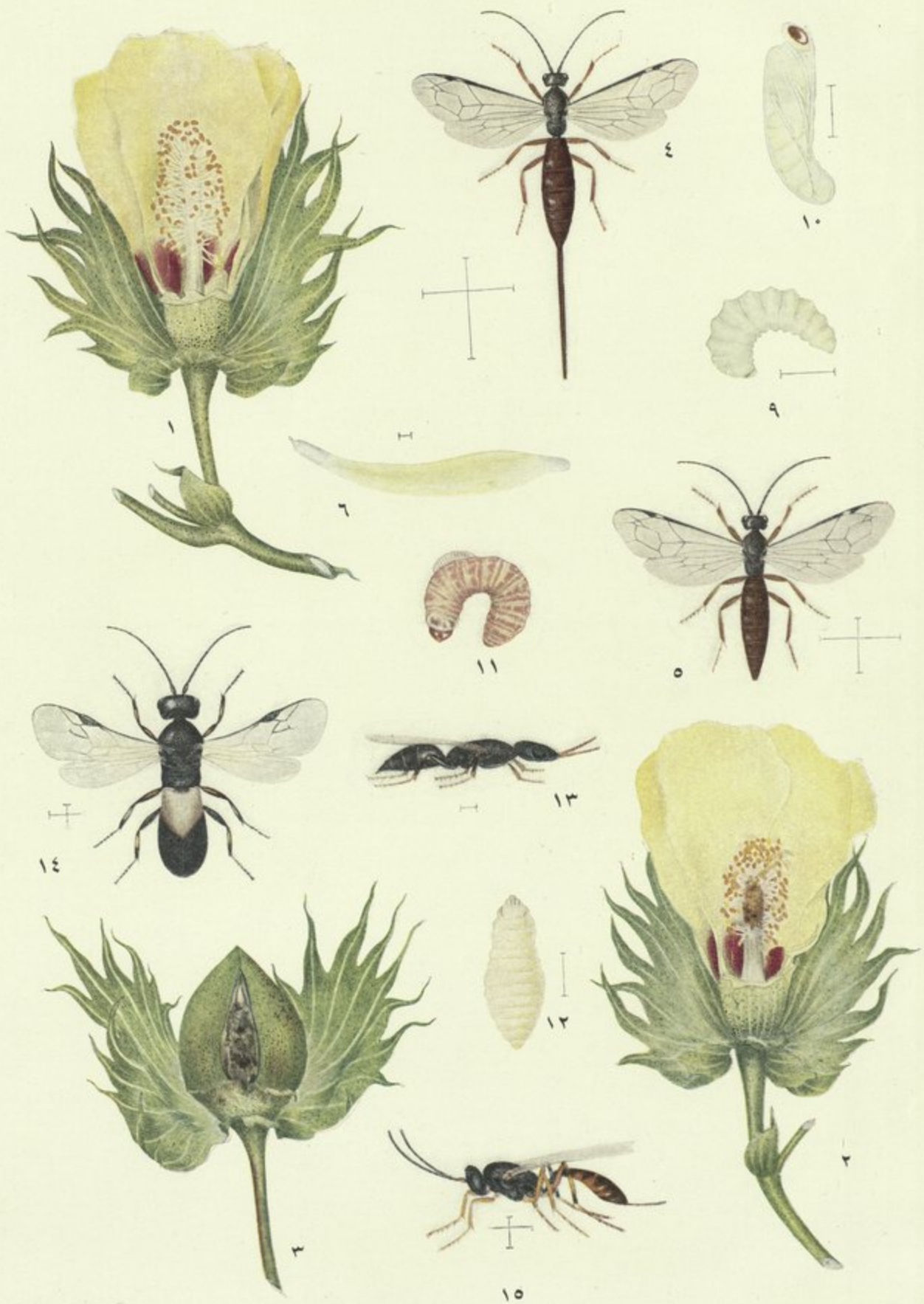
شرح اللوحة الخامسة

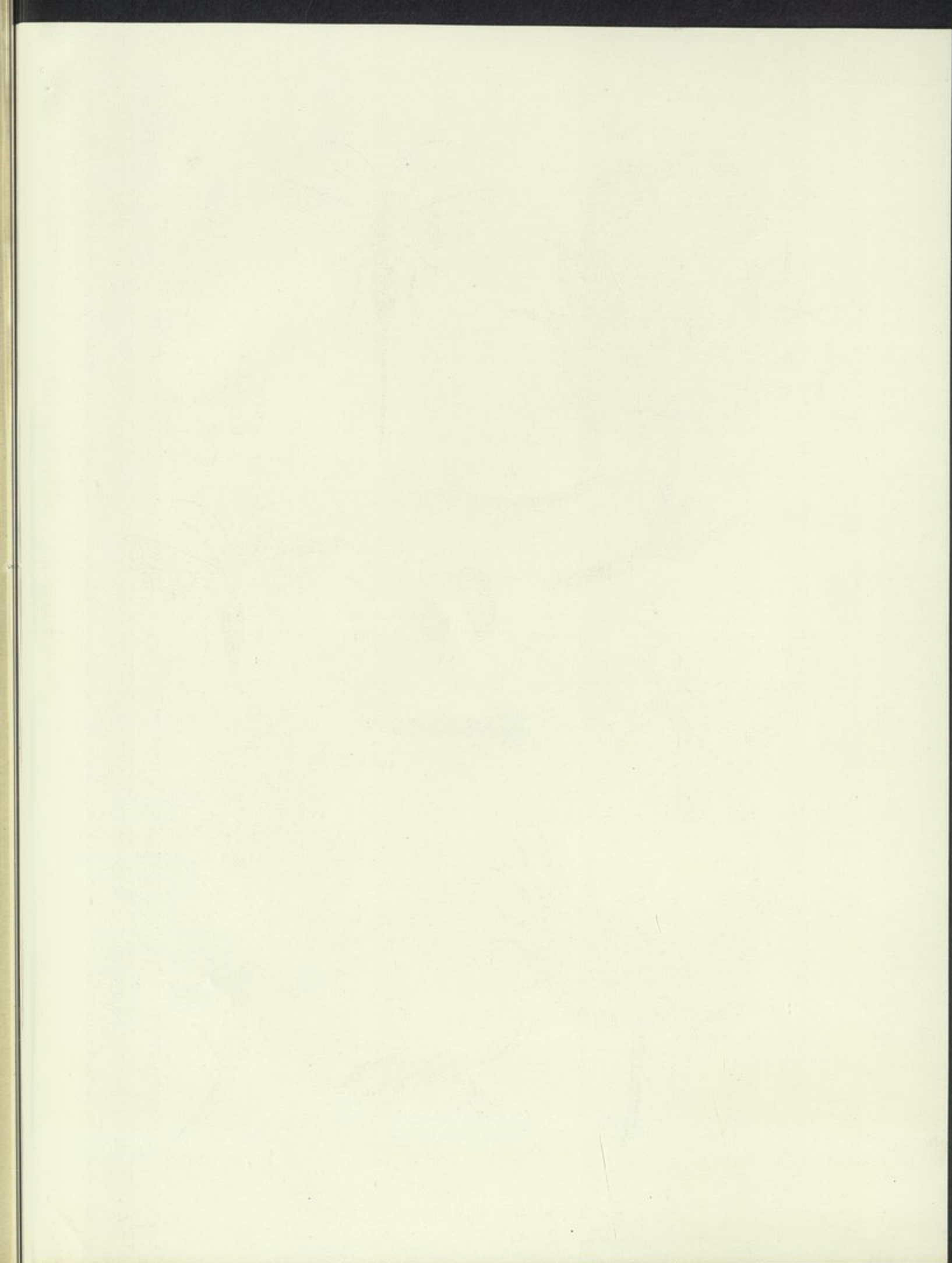
شرح اللوحة الخامسة

كل الاشكال التي في هذه اللوحة مكبرة الا ما ذكر أنها بالحجم الطبيعي وتدل الخطوط الرفيعة الموضوعية بجانب كل شكل على حجمه الطبيعي على وجه التقريب

شكل

- ١ زهرة قطن سليمة - في حجمها الطبيعي
- ٢ زهرة قطن أصابتها دودة لوز حمراء وسكنت فيها وقد نسجت شراقتها تحت كتلة القفاح السمراء - لاحظ البقع السوداء التي بين أعضاء التذكير وما هي الا براز الدودة الذي يدل على وجودها في الزهرة - هذا الشكل في الحجم الطبيعي
- ٣ لوزة قطن غير ناضجة انشقت قبل أوان انفتاحها بسبب النمو الشاذ الذي أحدثته في جوفها دودة لوز حمراء - هذا الشكل في الحجم الطبيعي
- ٤ انثى اليمبلا روبراتور - طفيلي على دودة اللوز الحمراء
- ٥ ذكر اليمبلا روبراتور
- ٦ بويضة اليمبلا روبراتور
- ٩ يرقة يمبلا روبراتور تامة النمو
- ١٠ حورية (انثى) اليمبلا روبراتور
- ١١ دودة لوز حمراء عليها يرقة يمبلا روبراتور صغيرة تأكل منها
- ١٢ يرقة اليمبلا روبراتور على أهابة التحول الى حورية
- ١٣ حشرة بثليدية طفيلية على دودة اللوز الحمراء
- ١٤ كيلونيا دودة اللوز الحمراء (كيلونيا سولكانا) - طفيلية على دودة اللوزة الحمراء
- ١٥ حشرة ايكنومونية (ليمبيريوم انتروبتوم)





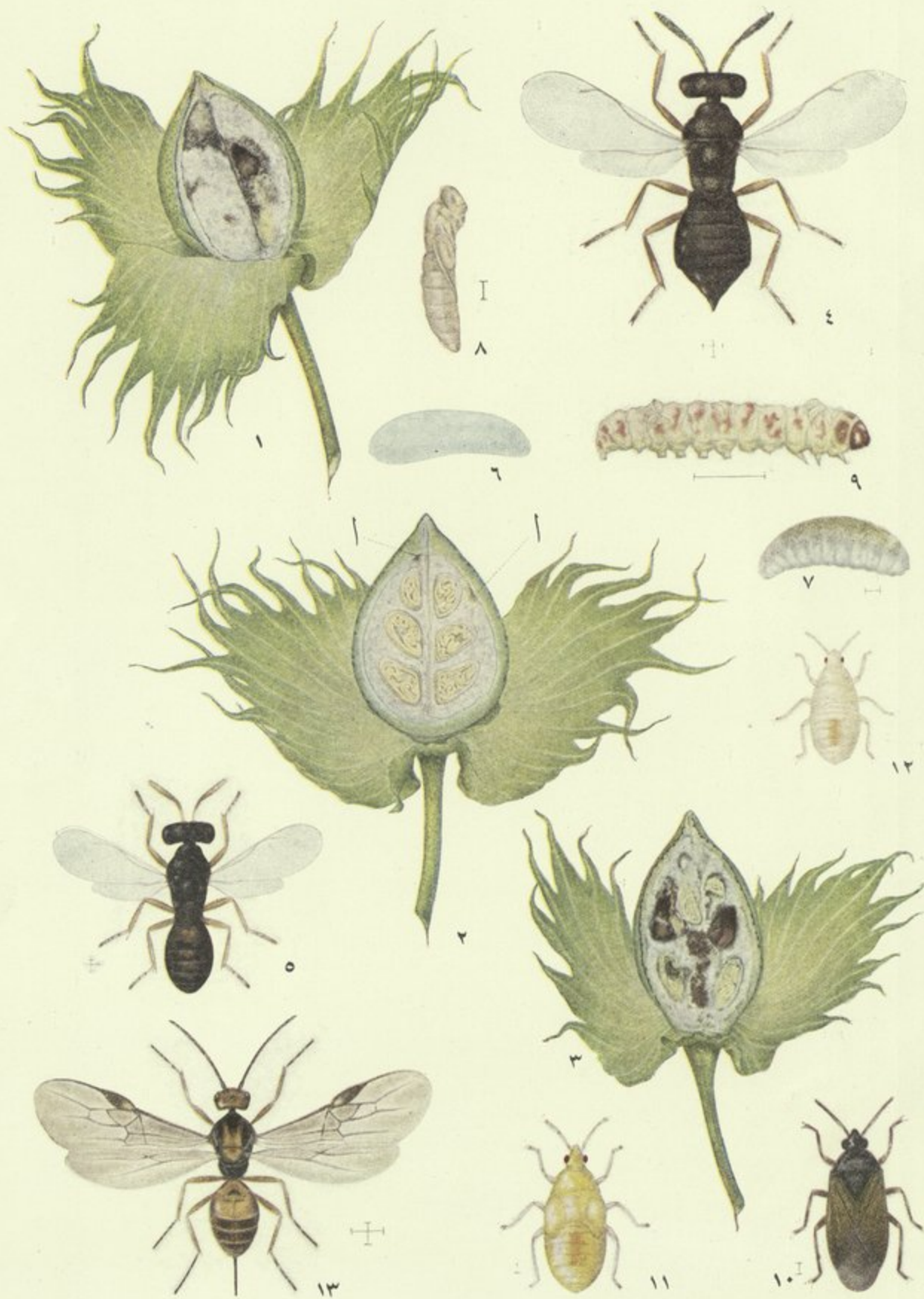
شرح اللوحة السادسة

شرح اللوحة السادسة

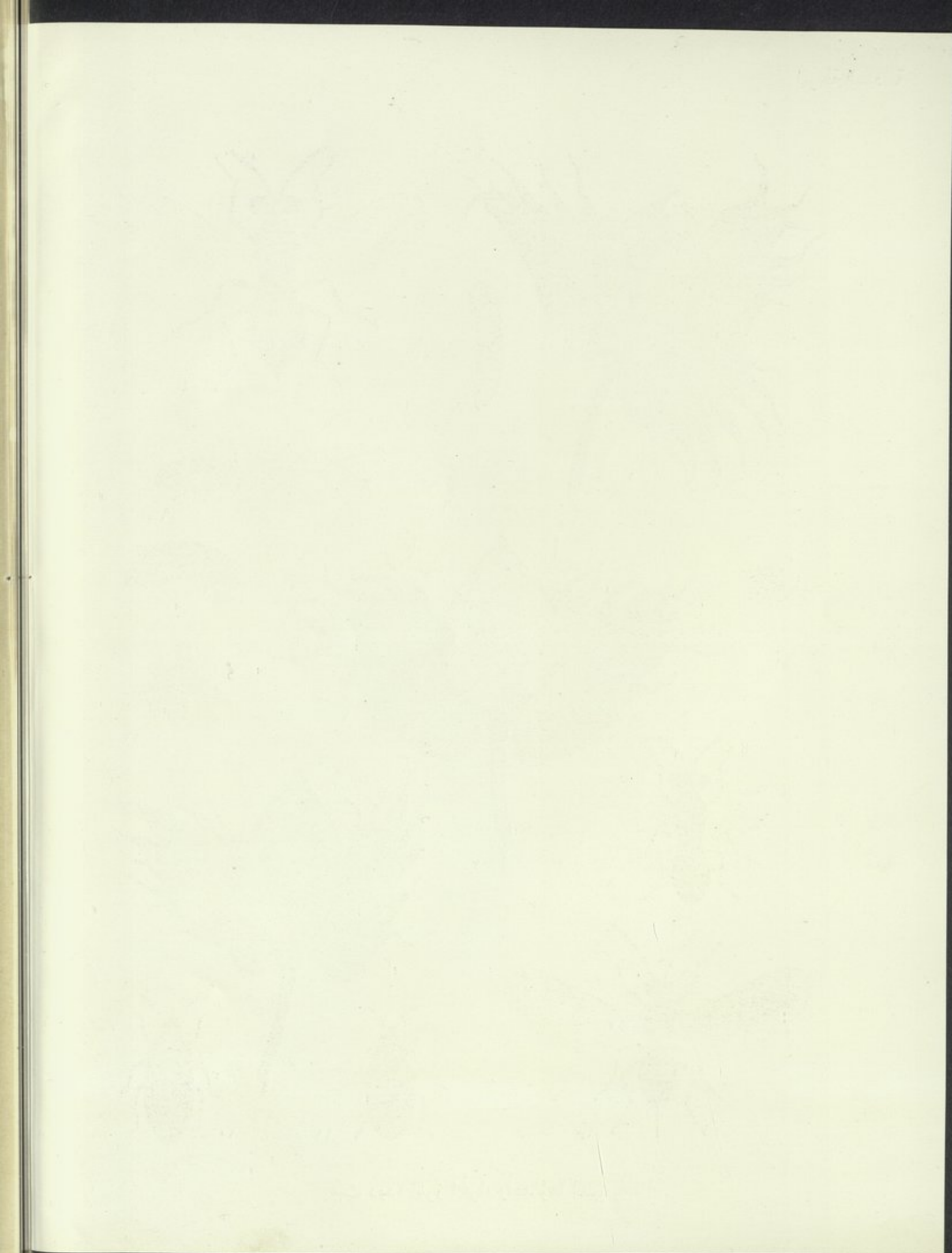
كل الاشكال التى فى هذه اللوحة مكبرة الا ما ذكر انها بالحجم الطبيعى وتدل الخطوط الرفيعة
الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعى على وجه التقريب

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 أصابها دودة اللوز الحمراء اصابة شديدة
- ٤ انثى البتيرومايد الصغير - طفيلي على دودة اللوز الحمراء يصيبها وهى فى البزور
- ٥ ذكر البتيرومايد الصغير
- ٦ بويضة البتيرومايد الصغير
- ٧ يرقة البتيرومايد الصغير تامة النمو
- ٨ حورية البتيرومايد الصغير
- ٩ دودة لوز حمراء عليها يرقات بتيرومايد تأكل منها
- ١٠ التريفلس - بقعة صغيرة تبين بويضات دودة اللوز الحمراء
- ١١ حورية التريفلس
- ١٢ يرقة التريفلس
- ١٣ أنثى برا كونيد دودة اللوز الحمراء (روجاس كتشنرى) - ربما تطفلت أحياناً على ديدان اللوز الحمراء ولكنها طفيلي معروف على ديدان اللوز المعتادة (ايارياس انسولانا)



عبث دودة اللوز الحمراء وأعداؤها الطبيعية

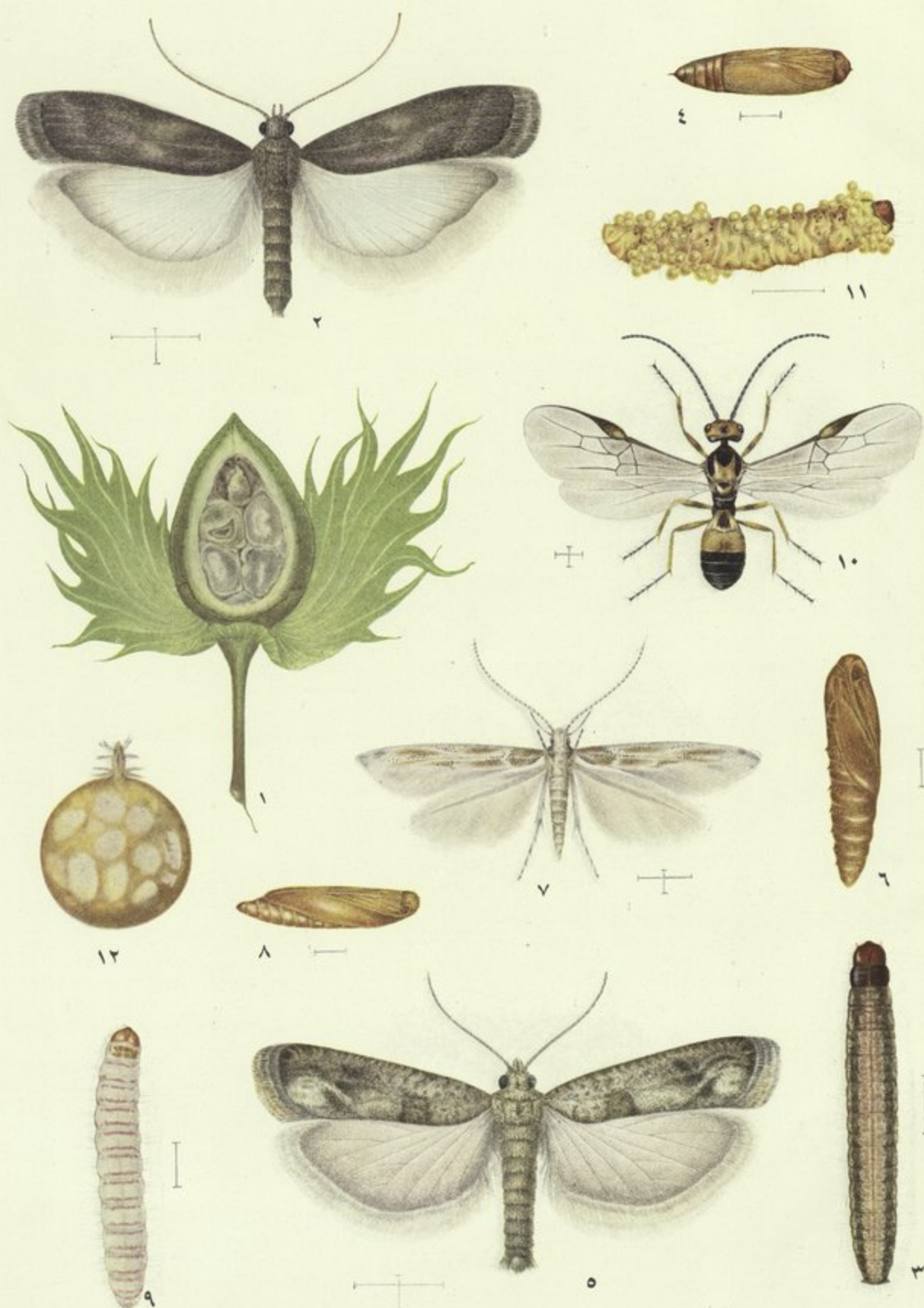


شرح اللوحة السابعة

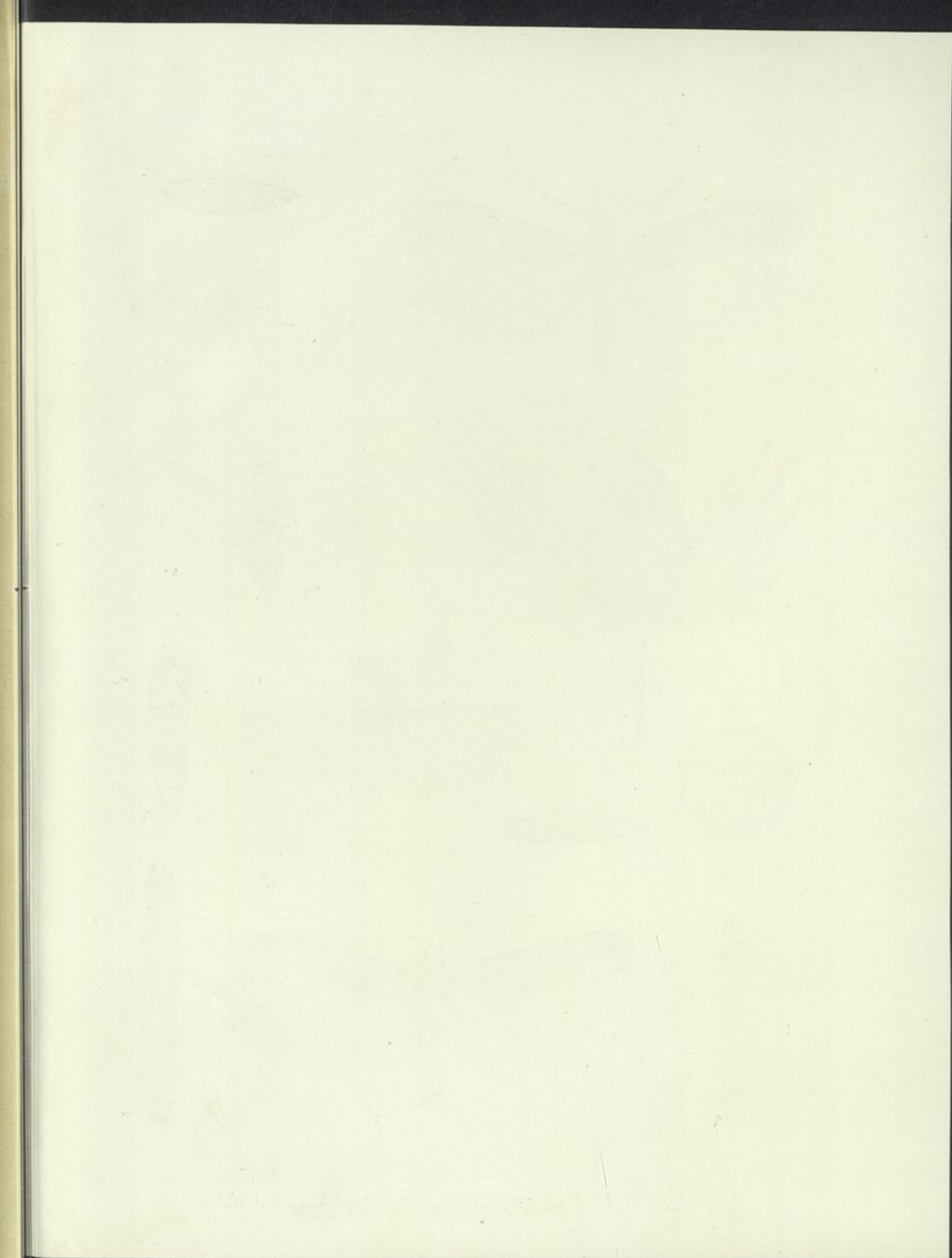
شرح اللوحة السابعة

كل الأشكال التي في هذه اللوحة مكبرة الآ ما ذكر أنها بالحجم الطبيعي وتدل الخطوط الرفيعة
الموضوعة بجانب كل شكل على حجمه الطبيعي على وجه التقريب

- شكل
١ لوزة قطن غير ناضجة أصابها النمو الشاذ - لاحظ منظر البزور وقارنها ببزور اللوزة المرسومة
في الشكل الثاني من اللوحة السادسة
٢ فراشة الكريبتو بلايس غنيديا وهي حشرة حصلنا عليها من لوز القطن وربما ظن أنها فراشة
دودة اللوز الحمراء
٣ يرقة الكريبتو بلايس غنيديا
٤ حورية الكريبتو بلايس غنيديا
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 البيرووديرسيس جوسيديا - وربما ظن أن ديدان هذا النوع هي ديدان اللوز الحمراء
٨ حورية البيرووديرسيس جوسيديا
٩ يرقة البيرووديرسيس جوسيديا
١٠ ذكر الوجلان كتشنري
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

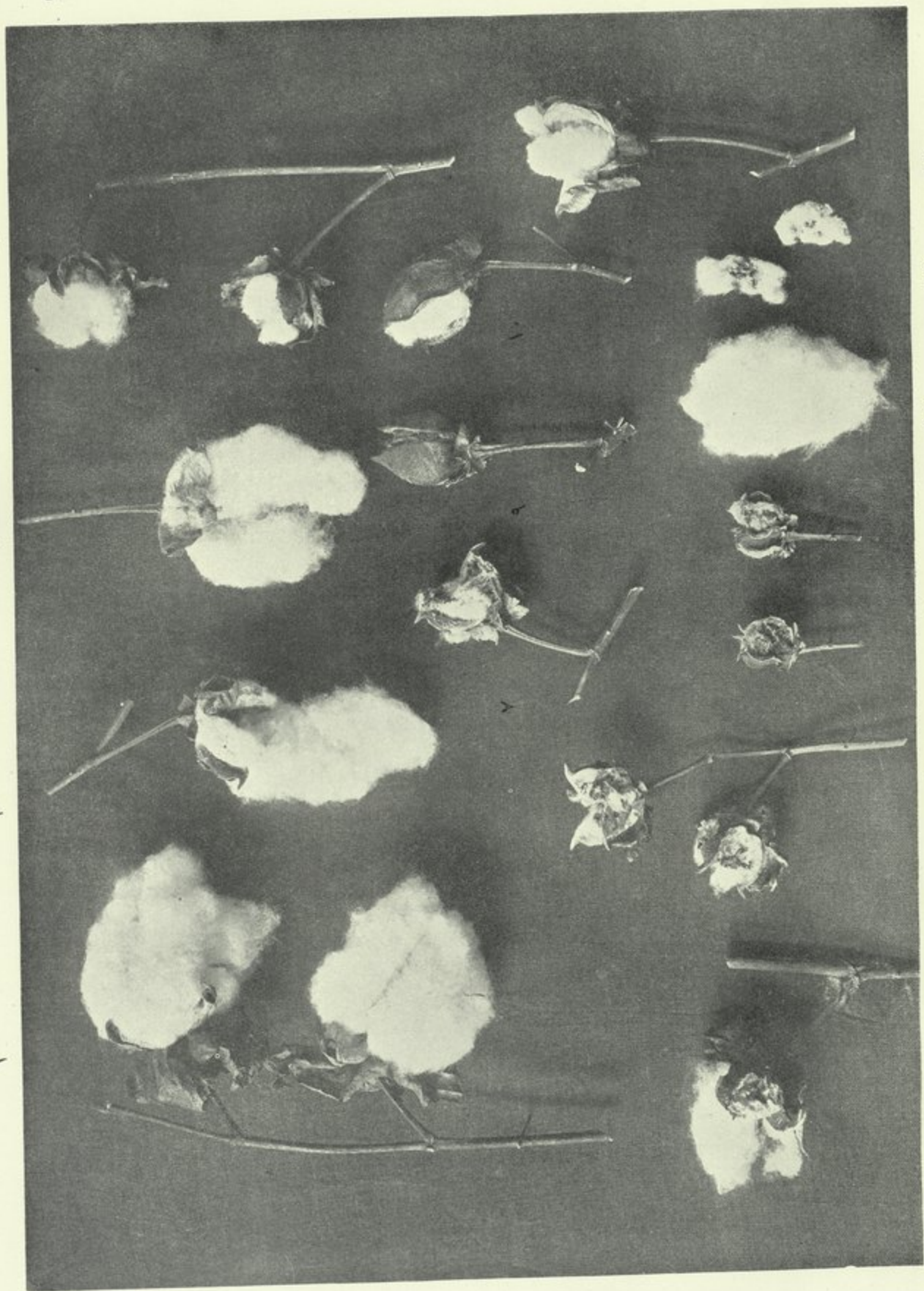


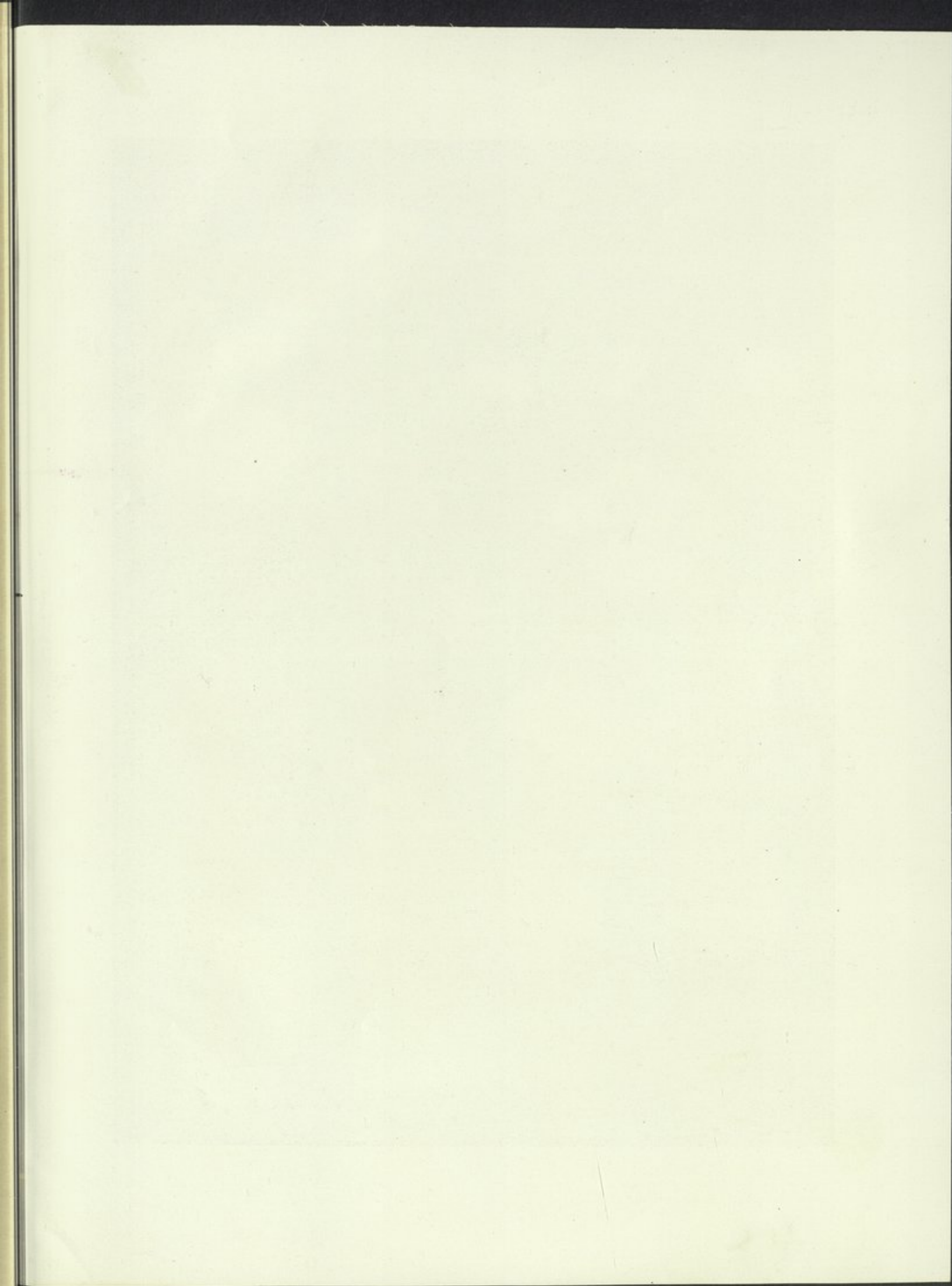
شرح اللوحة الثامنة

شرح اللوحة الثامنة

الأشكال التي في هذه اللوحة في نصف حجمها الطبيعي تقريباً

- شكل
- ١ لوزة قطن سليمة ناضجة
 - ٢ لوزة قطن ناضجة فيها خصلة قطن سليمة وخصلتان مصابتان لم يتم نموها
 - ٣ لوزة قطن ناضجة فيها خصلتان سايمتان
 - ٤ لوزة قطن أصابتها دودة اللوز الحمراء فلم ينم القطن الذي فيها إلا قليلاً
 - ٥ لوزة قطن مصابة واحدى خصلها جيدة نوعاً والثانية يمكن جنيها والثالثة أتلفتها دودة اللوز الحمراء
 - ٦ لوزات قطن أصابتها دودة اللوز الحمراء أصابة شديدة فلم تنتج قطناً
 - ٧
 - ٨
 - 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



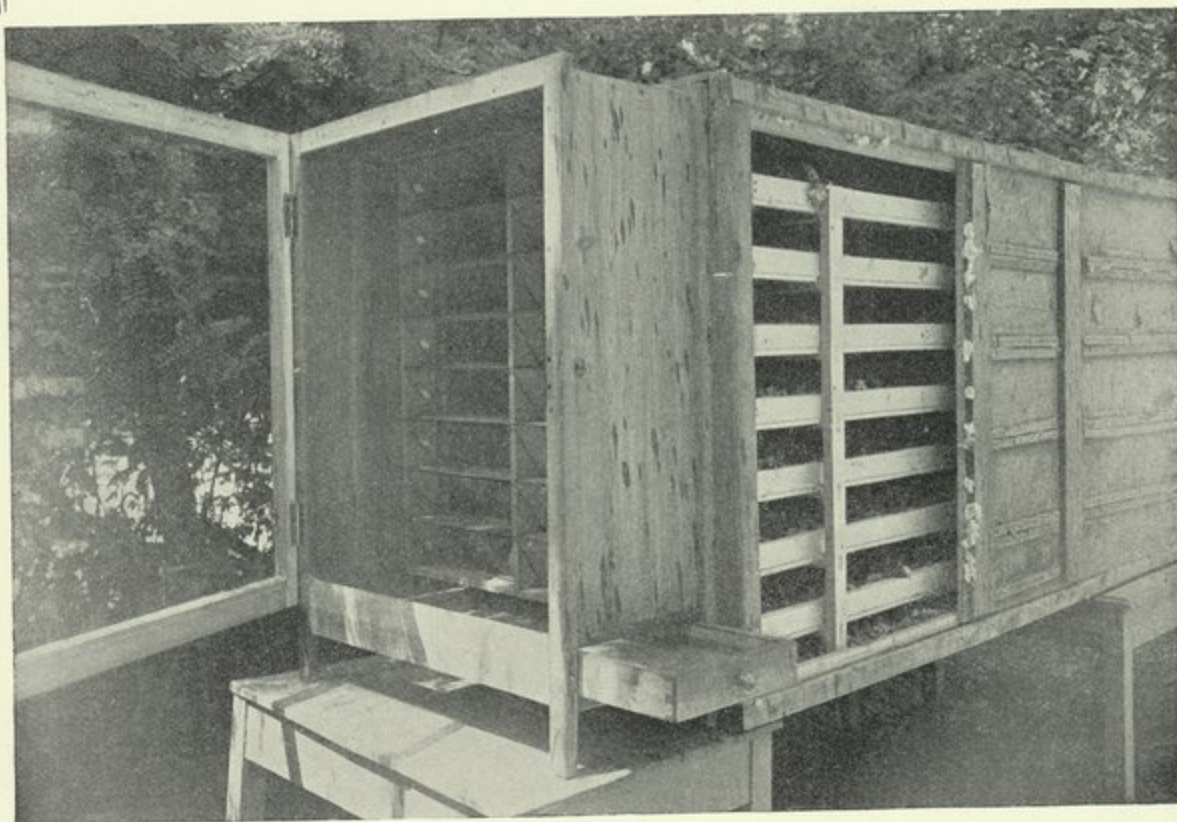


شرح اللوحة التاسعة

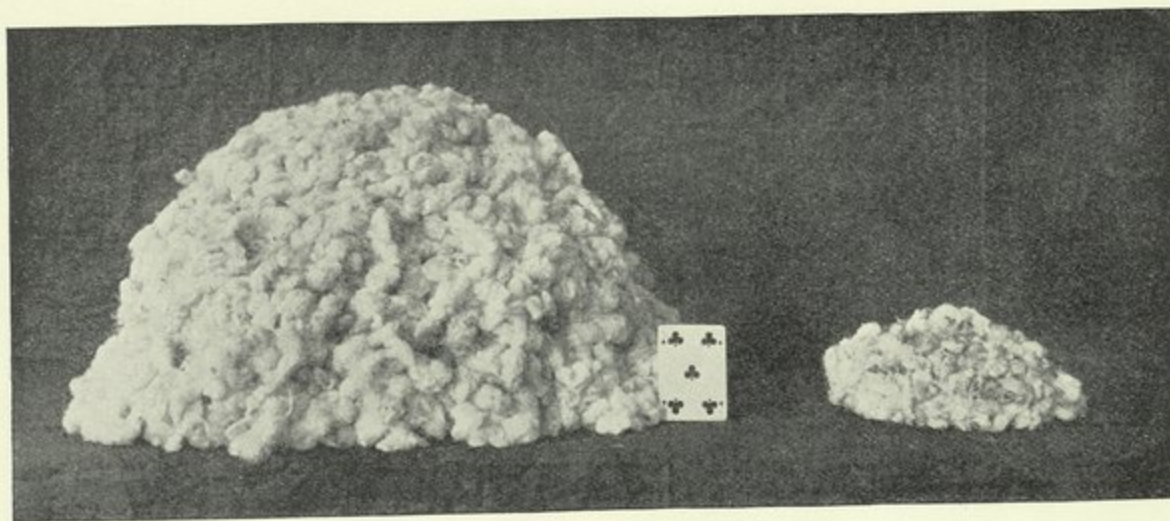
شرح اللوحة التاسعة

شكل

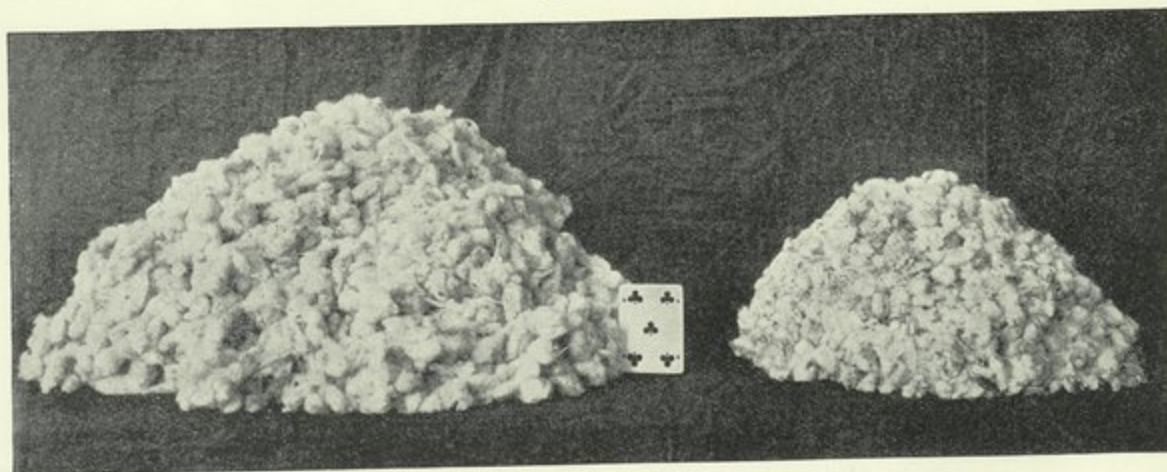
- ١ قفص التربية الكبير الذي استعملناه في اختبار خمسين الف لوزة مصابة بديدان اللوز الحمراء المستريجة
- ٢ عينة وزنها ٣٩٥٦ كيلوغرام من القطن الأصيل (الجنية الأولى) من زراعة بهتيم سنة ١٩١٤ والمقدار الصغير الموضوع على يمين هذه العينة يدل على كمية القطن المصاب اصابة شديدة
- ٣ عينة وزنها ٣٩٥٦ كيلوغرام من القطن الأصيل (الجنية الثانية) من زراعة بهتيم سنة ١٩١٤ - لاحظ المقدار الكبير من القطن الشديد الاصابة الموضوع على يمين هذه العينة



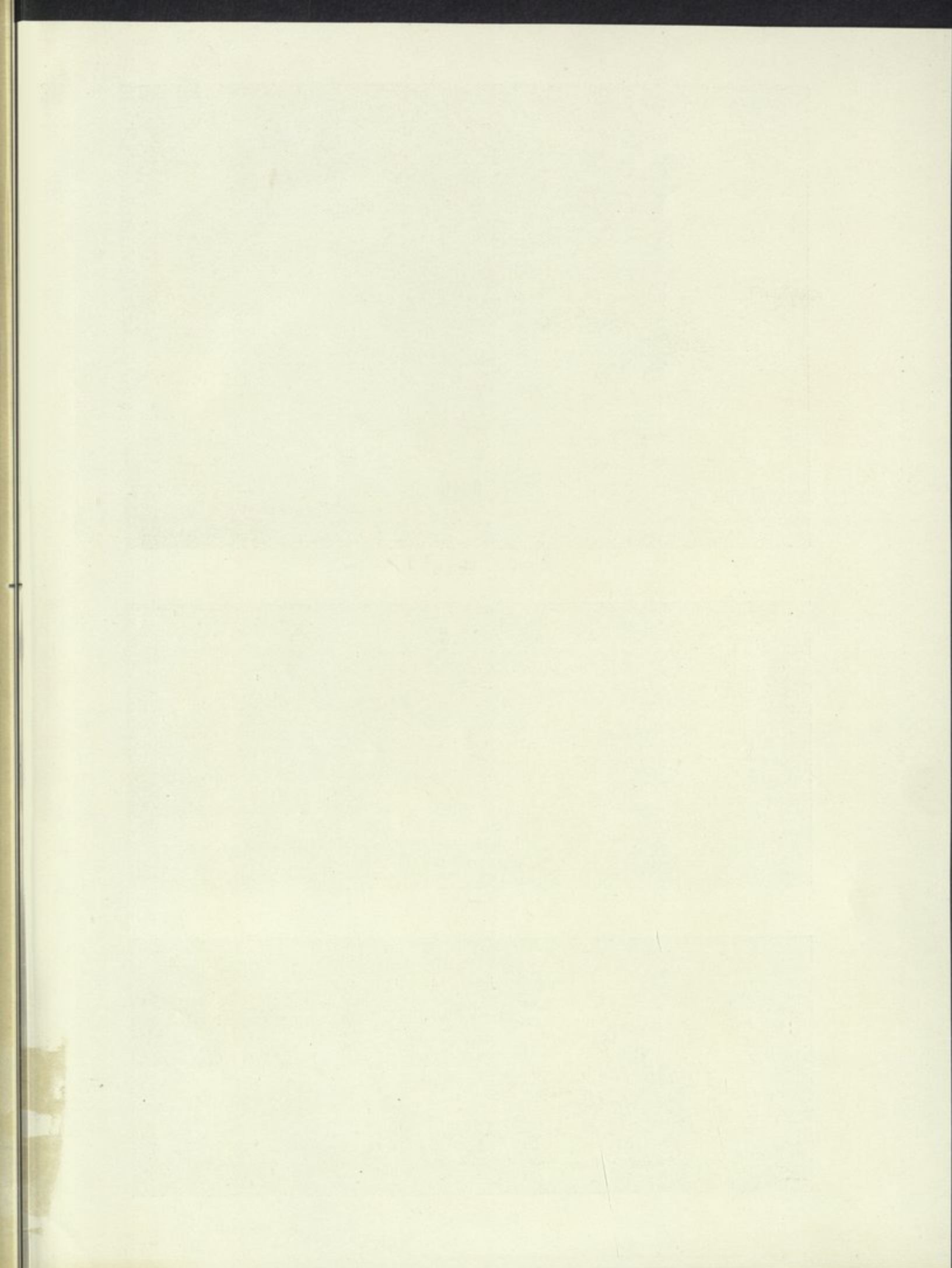
الشكل ١



الشكل ٢



الشكل ٣



شرح اللوحة العاشرة

شرح اللوحة العاشرة

شكل

- ١ إبادة لوز القطن - أغنام تأكل الأوراق واللوز من شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة
- ٢ قسم من الغيط السابق بعد ان اكلت منه الأغنام وأزالت ما على الشجيرات من الأوراق واللوز
- ٣ أحد أكوام الخطب وهي من أخطر المصادر التي يصاب منها المحصول الجديد ان لم ينزع منها اللوز المصاب بديدان اللوز الحمراء المستريجة 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 المستريجة وقد أوقدت آلة الرى بالخطب
- ٥ نقل حطب القطن الذى يفرش على جانب الترع حيث ينفصل كثير من اللوز ويسقط من بين عيدان الخطب الى الأرض أو فى الشقوق أو بين الحشائش الخ ولذا يجب التقليل من نقل الخطب 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 بالبتروى (الغاز) موضوع فى آنية من الزنك (التوتيا) فيها ماء وقليل من البتروى على سطح الماء والمصباح والآنية محمولان على قاعدة من الخشب
- ٧ أنثى اليمپلاروبوراتور - وهى حشرة ايكينومونية تتطفل على دودة اللوز الحمراء - أثناء وخرها دودة لوز حمراء مستريجة فى لوزة ناضجة مصابة
- ٨ نفس هذه الأنثى (المذكور فى ٧) بتغيير طفيف فى وضعها - لاحظ ان الأنبوبة المبيضة داخلية فى اللوزة أما الجزء الظاهر عند مؤخر البطن فهو غلاف الأنبوبة المبيضة

اللوحة العاشرة



الشكل ١



الشكل ٢



الشكل ٣



الشكل ٦



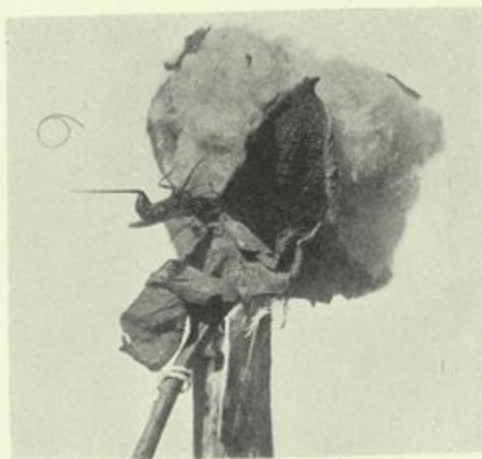
الشكل ٤



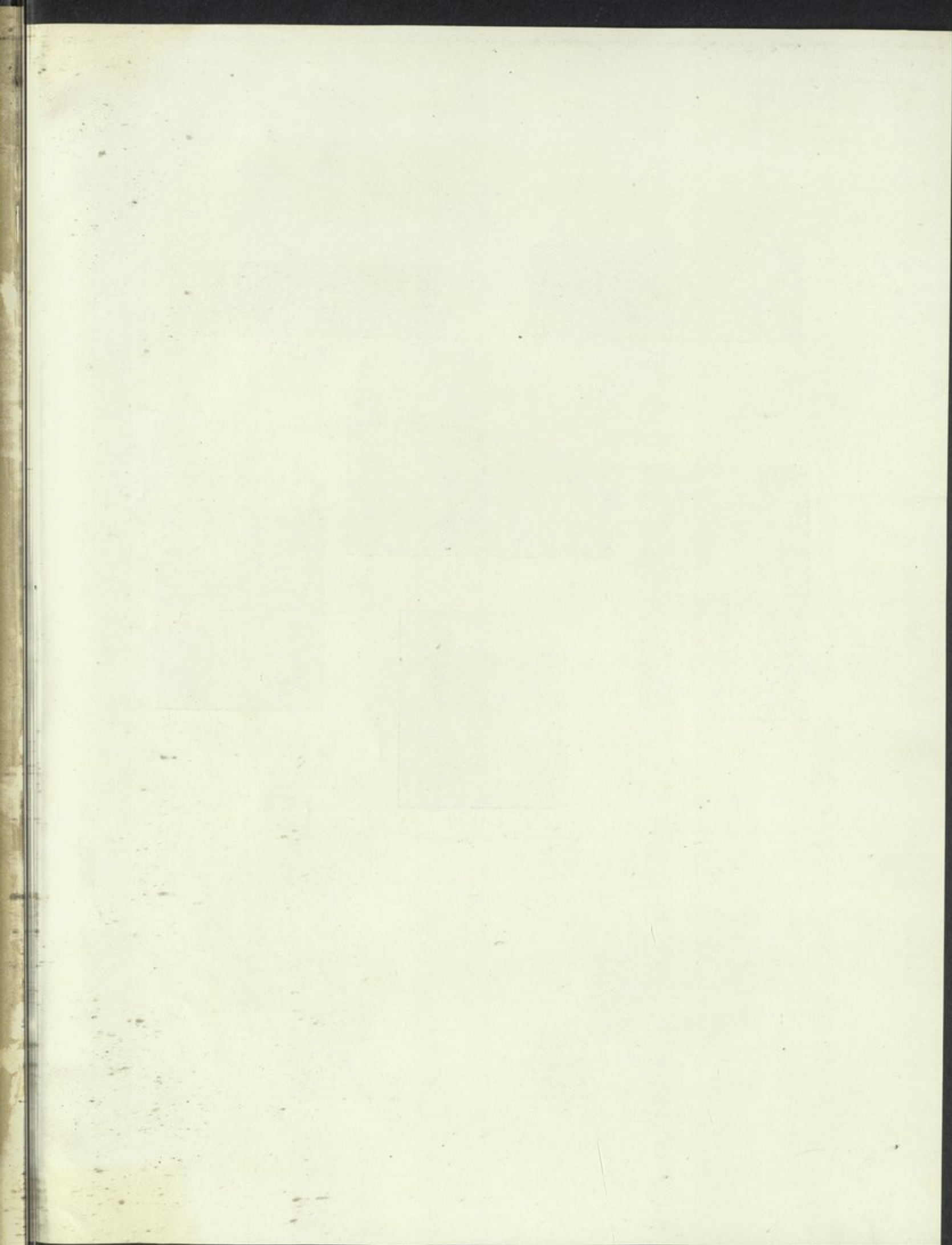
الشكل ٥

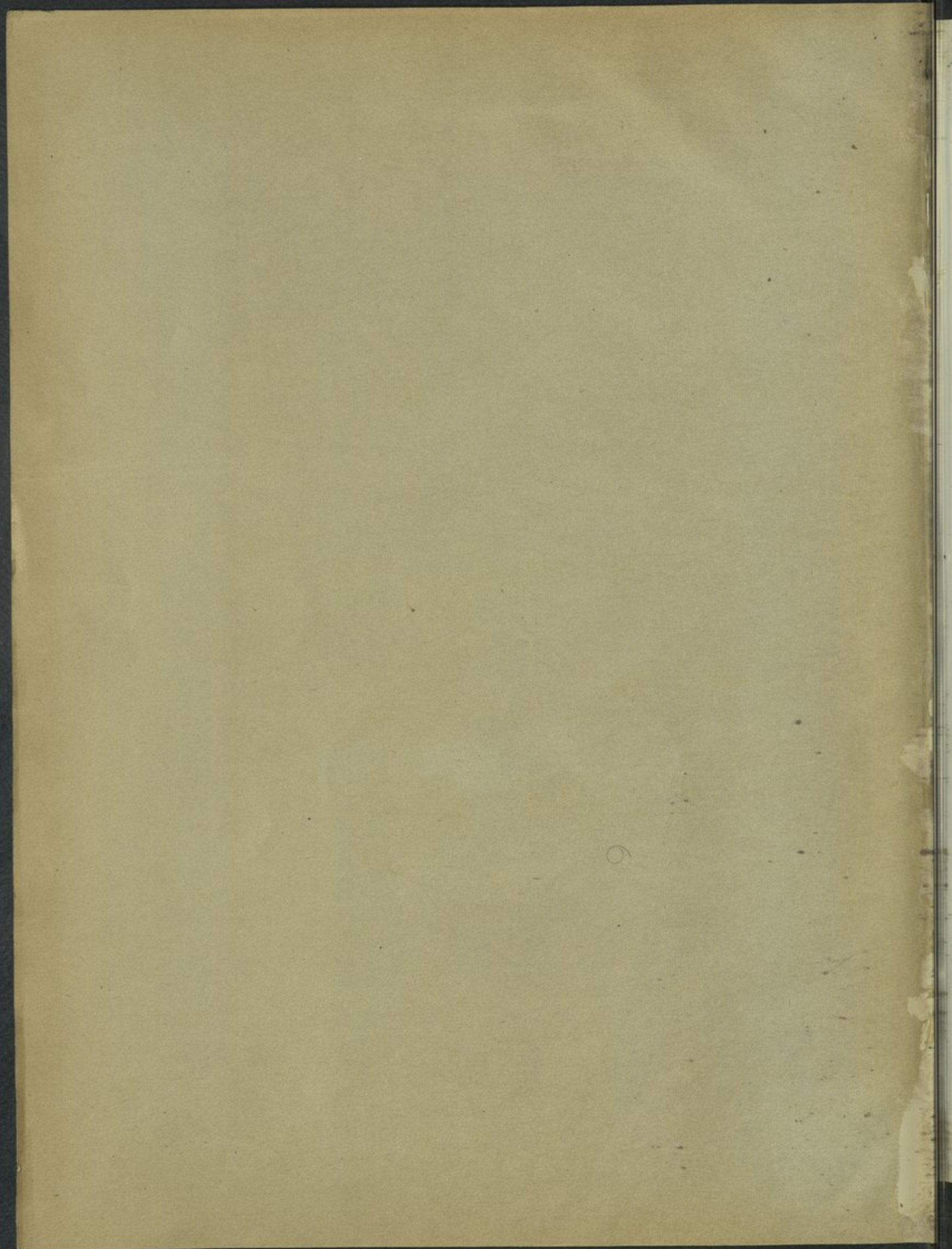


الشكل ٧



الشكل ٨





AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

DATE DUE

CA: F
633.51:W697hA
الحشرات الضارة في مصر

CA: F
633.51
W697hA
v.1
pt.1

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT
SCIENCE & AGRICULTURE
LIBRARY

A. U. BEIRUT LIBRARY

633.51:W697HA:1961
CA: F
ويلكوكس، ف. ك.
الحشرات الضارة في مصر
AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES
01068855

CA:F
633.51
W6972A
v.1
pt.1