

وزارة الزراعة

قسم الحشرات

# النشرة الفنية

رقم ١٦٣

أبحاث شتى في دودة اللوز القرنفلية  
بالقطر المصري

بم

حضرة ابراهيم بشارة افندى

الأخصائ الأول بقسم الحشرات

---

(أرصد لجنة المطبوعات بوزارة الزراعة بطابع هذه النشرة ولكنها غير مسؤولة عن الآراء المدونة بها)

---

طبعت بالمطبعة الأميرية ببولاق بالقاهرة، سنة ١٩٣٦

تباع مطبوعات الحكومة بصفة البيع بوزارة المالية، أما المكاتبات  
الخاصة بهذه المطبوعات فتُرسل رأساً إلى قسم النشر بالمطبعة الأميرية

ثمان النسخة . ٤ ملية

---

## كشفت

بأسماء المهتمين والمتعاونين الذين في الدرجة السادسة فما فوق

بقسم الحشرات

- 
- جناب البروفسور الدكتور هـ . بربرنو .
  - حضرة عبد المجيد مصطفى المستكاوي افندى .
  - » نعمان محمد افندى .
  - » ابراهيم بشارة افندى .
  - » الدكتور محمد كمال .
  - » » لبيب بطرس سليمان .
  - » رزق عطية افندى .
  - » محمد سليمان الزهيري افندى .
  - » الدكتور محمد شفيق حنطور .
  - » » أسعد داود حنا .
  - » » محمد الطاهر السيد .
  - » محمود حسنى افندى .
  - » الدكتور عبد العزيز على السيد غين .
  - » » اسماعيل فهمى .
  - » محمد حسين افندى .
  - » ناشد لوقا افندى .
  - » سيف النصر سلطان السعدى افندى .
  - » انطون كساب افندى .
  - » محمد سليمان دسوقي افندى .
  - » حسن فهمى افندى .

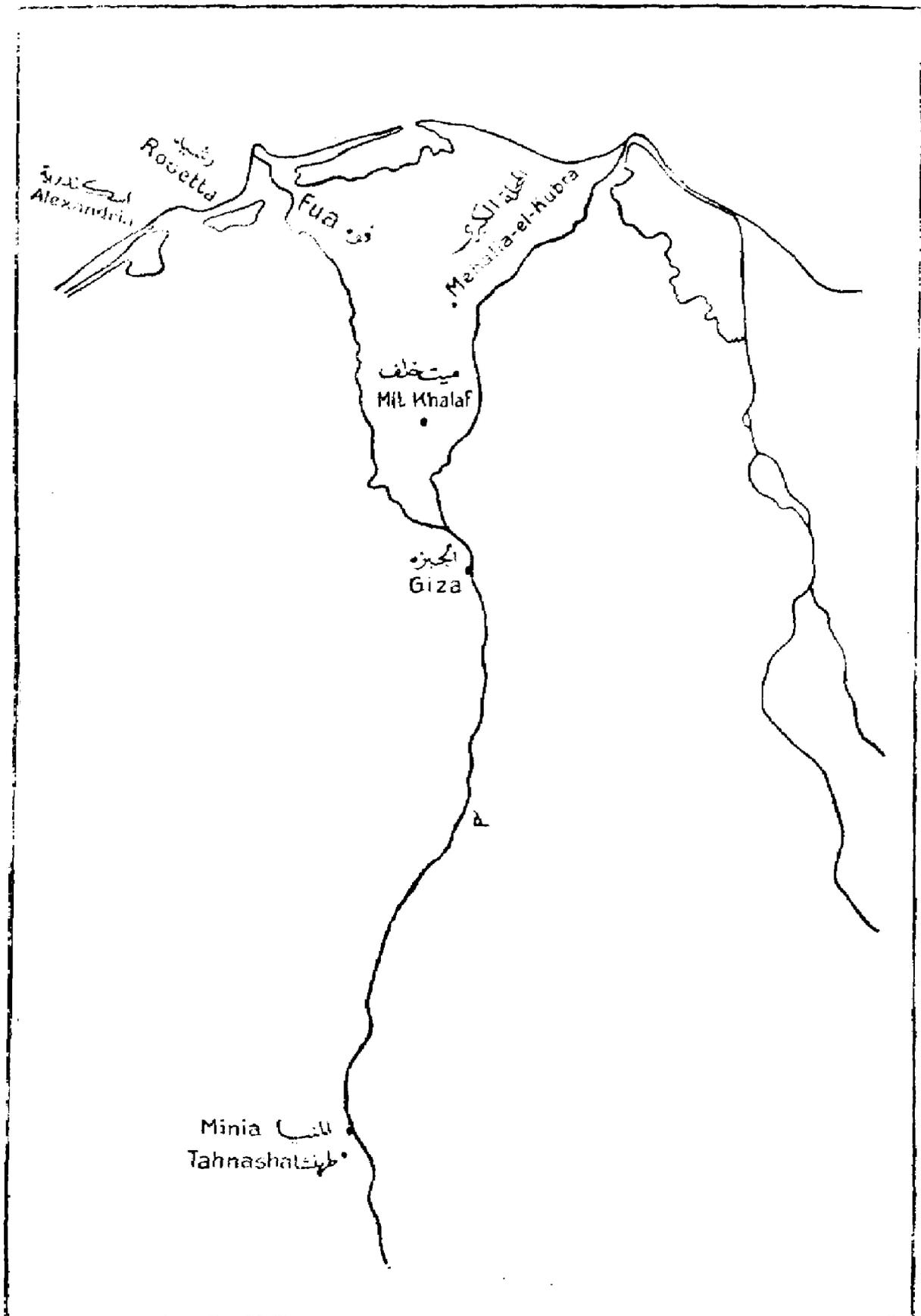
## فهرست

### صفحة

١	مقدمة
٢	نقطن العقر
٣	النقطن الزهر والبذرة
٤	(١) نسبة اعادة البرقات في البذور
٤	(٢) القراشات التي تخرج من مخازن القراشات
٥	(٣) موسم الخلع
٦	(٤) زراعة تقاوي غير معالجة
٧	(٥) الفائدة العامة التي حصلت عليها البلاد بمعالجة البذور
١٠	المصدران الرئيسيان العدوى في الوقت الحاضر
١١	(أ) نسبة الموت في البرقات باللوز المطمور بالأرض
١١	(ب) نسبة الموت في البرقات باللوز العالق بالأحطاب
١٢	انطلاق القراشات من اللوز المطمور
١٤	أحطاب القطن
١٥	انطلاق القراشات من أحطاب القطن
١٧	معدل استهلاك حطاب القطن
١٧	الخط البياني الحقيقي لانطلاق القراشات
١٧	مصير القراشات المبكرة
١٩	أهمية مصادر العدوى
٢٠	مشاهدات واقعية عن تأثير أحطاب القطن

خريطة القطر المصري لبيان الأماكن المذكورة في النشرة

MAP OF EGYPT SHOWING LOCALITIES MENTIONED in BULLETIN



# أبحاث شتى في دودة اللوز القرنفلية بالقطر المصرى

الجزء الأول — مصادر العدوى

## مقدمة

عشرون عاما منذ أن صارت دودة اللوز القرنفلية أخطر آفات القطن بالقطر المصرى فتوسط الخسارة من جرائها يفوق مليوناً من القناطير سنويا .

وقد تجمعت لدينا معلومات كثيرة فيما يختص بتاريخ حياتها وطرق مكافحتها الملائمة للظروف الموضوعية كحاصل للأبحاث الواسعة التى قام بها كل من جوف واستورى وولكوكس وددجن وباللو وأدير والمستكاوى وويلمس وكركارتيك وبلارد وكال (مع حفظ الألقاب) وغيرهم .

وفى بضعة الأعوام الأخيرة قام واضع هذه الرسالة بأبحاث فى بعض وجوه هذا الموضوع الخطير، ويأمل أن يوالى نشر نبد متتابعة فى النتائج التى وصل أو يصل إليها. أما النبذة الحالية فموضوعها الرئيسى هو مصادر العدوى المختلفة للحصول الجديده ، ودرجة كل منها أهمية بالنسبة لغيره .

معلوم أن الحشرة بعد توالى نموها وتكاثرها بسرعة على القطن من يونيه الى سبتمبر يحدث تغيير فى دورة حياتها ، اذ بعد انقضاء موسم القطن فى أكتوبر وأوائل نوفمبر لا يتحول الى عذارى إلا جانب يسير من يرقات الدودة القرنفلية . أما الكثرة الغالبة منها فتندسج شرنقة حريرية كثيفة ضمن بزور القطن تكن فيها بلا حراك بضعة أشهر ، ولا تبدأ تلك اليرقات الكامنة فى الانتقال الى طورى العذراء والفراشة الا فى الربيع التالى ، ومن ثم تستمر فى ذلك خلال الصيف والحريف الا قليل منها يبقى فى كونه الى الموسم التالى .

وقد دلت الأبحاث السابقة على أن نسبة الوفيات ترتفع طبيعيا بين اليرقات الكامنة أينما كان موضعها . أما بحثنا الحالى فيتقدم بالموضوع خطوة أخرى فلا يقتصر على اثبات عدد اليرقات التى تعيش فى مختلف المدد والمواضع بل يتعداه الى عدد الفراشات التى تنطلق فعلا من كل مصدر من المصادر .

- والمواضع الرئيسية التي توجد بها الدودة القرنفلية بعد إزالة محصول القطن هي الآتية :
- ( أ ) القطن العقر أو القطن المنهدم بالأرض .
  - ( ب ) القطن الزحمس والبرص .
  - ( ج ) اللوز الساقط على الأرض والذي يحترت تحت الحاصل الشتوية .
  - ( د ) الموز الناف الملقى بالأحطاب . والمختزن ليكون وقودا .
- وسنبحث الآن هذه النقط بشيء من التفصيل .

## القطن العقر

أتى على القطن المصرى حين كان التعقير منتشرًا فيه إلى حد ما لا سيما في شمال الوجه البحرى إلى أن سن قانون في سنة ١٩٠٩ بقصر هذه الطريقة على الأصقاع المتاخمة للبحر الأبيض المتوسط، ثم تعدل هذا القانون في سنة ١٩١٢ بمنع التعقير في كافة أنحاء القطر. ومن ثم بعد القطن العقر عاملا من عوامل نقل الدودة القرنفلية من موسم إلى الذي يليه .

ولكن في الأعوام الأخيرة أبيع لمنطقة صغيرة بمركزى فوه ورشيد أن تعقر القطن لأن محصول العام الأول في تلك المنطقة لا يأتى بنتائج مريح، وليس لهذا أثر يذكر في عامة القطر ومع ذلك فمصر هذا التصريح الإلغاء في وقت قريب (\*) .

وقد يحدث أن تشاهد بضع نباتات مفردة نابتة في مواضع متباعدة بين المحاصيل الشتوية سببها عدم العناية في قطع السوق القديمة . ثم أن بعض الفلاحين يبطئون في إزالة أحطاب القطن من الأرض بعد التواريخ المحددة لكل منطقة . وفوق هذا وذلك تعقر بعض مزارع الباميا المحصول على قرون مبكرة للسوق . فإلى هذه وأشباهاها من المصادر الضئيلة يعزى انتقال دودة اللوز المصرية ( ايرياس ) . أما من حيث الدودة القرنفلية فإن أثرها تافه إزاء المصادر الأخرى .

وللوقوف على مايجنى من النفع بمنع التعقير أجريت بعض تجارب ما بين سنتي ١٩٢٤ و ١٩٢٨ وودونت نتائجها في النشرة الفنية رقم ٩٦ لوزارة الزراعة وسنجدت عنها بهضعة سطور لإيضاح العلاقة بين القطن العقر والدودة القرنفلية .

(\*) لم يمنع تصريح بعد محصول سنة ١٩٣٥ .

يبكر القطن العقر عامة دون استثناء. بالتزهير قبل القطن الحولى ثم أن فترة التزهير فيه تكون عادة أقصر. ولما كانت فراشات الدودة القرظية تبدأ بالظهور بالحقول قبل أن يبلغ القطن الحولى من النمو الدرجة الملائمة لوضع بيضها عليه بمدة طويلة فإن كثيرا من الفراشات المبكرة تموت دون أن تضع بيضا. فاما والقطن العقر يمدها في ذلك الحين بأزهاره ولوزه فانها تستغله حتى لمصاحبتها. ومن ثم يكون مرتعا اثريتها وتكاثرها تهجره فيما بعد، بأعداد وفيرة، الى حقول القطن الحولى المجاورة.

ومع أن القطن العقر نفسه لا يناله ضرر جسيم من ديدان اللوز الا أنه قد ثبت على وجه اليقين أنه كلما أيجت زراعة القطن العقر وقع بالقطن الحولى المجاور تلف فادح من ديدان اللوز يفوق المعتاد كثيرا في حالة عدم وجود القطن العقر، والحقول الأقرب الى العقر تكابد أشد درجات الاصابة ثم تتدرج انخفاضا كلما بعدت عنها. وهذا التأثير السيء في القطن الحولى هو الحائل الأكبر دون زراعة العقر والمبرر العادل لاصدار قانون المنع.

والنفع العائد من منع العقر ربما كان أعظم من وجهة دودة اللوز المصرية التي قد انخفضت الاصابة بها انخفاضا عظيما منذ العمل به عما كانت في الأعوام السابقة لسنة ١٩١٢

فيجب بذل أقصى جهد لحث الفلاحين على تنفيذ القانون :

( ١ ) بالمبادرة الى إزالة أحطاب القطن عقب الجنى مباشرة و (ب) بقطع أو اقتلاع الأحطاب بدقة بحيث لا يحدث بها أى نمو آخر، (ج) بالامتناع عن تعقير الباميا أو أى نبات آخر من العوائل المعروفة لديدان اللوز .

## القطن الزهر والبذرة

قد تأيد على وجه التحقيق أن الجانب الأكبر من البرقات الكامنة المستريحة يوجد بين القطن القابل للجنى . فهذا المصدر بمفرده يحوى نحو من ٧٠ ٪ من جملة البرقات عند موسم القطن\* .

\* ولو أن هناك نسبة بسيطة من الديدان قد تمضى طور الراحة أو الكون خارج البذور في نيلة القطن الا أن هذه جميعها تموت في أثناء عملية الحلج .

وفي سنة ١٩٢٣ وجد أن متوسط عدد اليرقات المستريحة التي انتقلت مع المحصول من الفدان بالوجه البحرى لا يقل عن مائتى ألف يرقة . ولا ريب أن جزءا يسيرا من هذا العدد الهائل يكفى أن يكون مصدرا خطيرا لنقل العدوى من الموسم الى الذى يليه .

وحينا يجنى القطن فى سبتمبر وأكتوبر قد ينقل توا الى المحالج وقد يحفظ بالقرى لمسدد مختلفة ، وكان موسم الحليج فيما مضى يستمر طيلة العام ويبقى جانب من القطن بلا حليج حتى يتصل بالموسم التالى وبعبارة أخرى كانت حقول القطن عرضة لغارات ما لا يحصى من فراشات الدودة القرنفلية من جميع المواضع حيثما يوجد قطن زهر أو بذور مختزنة . وكانت هذه القضية موضع اهتمام الحشريين وأخصهم الدكتور جوف ، والمسترسورى فقاموا بأبحاث واسعة للتخلص من اليرقات الكامنة فى البذور وقد تكلفت مساعيهم بالنجاح فلا شك أن معالجة البذور بالآلات الهوائية الساخن كان فوزا باهرا اذ ثبت أن العملية بسيطة خالية من الأخطار بلغت نتيجة الابادة بها الى ٩٩ ٪ من الديدان دون احدث تلف ما للبذور مع قلة التكاليف ( نحو خمسة قروش للطن من البذور ) .

وقد صدر القانون القاضى بتركيب آلات الهوائية الساخن فى سنة ١٩١٦ ولكن نظرا للصعوبات فى أثناء الحرب العالمية لم يكن مستطاعا الا ادارة عدد قليل منها خلال العامين التالين بالوجه القبلى فلما كانت سنة ١٩١٩ تم تعميم تلك الآلات بجميع محالج القطر ومنذ ذلك الحين وهى قائمة بعملها النافع خير قيام .

وكما هى الحال فى القطن العقر كمصدر للعدوى أصبح القطن الزهر والبذور مما يمكن الاغضاء عنه بعد أن كان أكبر مصدر لها . اللهم الا فى بعض السنين حيث يسمح باطالة موسم الحليج بعد المواعيد المقررة ، واذ ذلك تلاحظ زيادة فى الاصابة فوق المعتاد .

وقد يحسن ذكر البيانات التالية فى العلاقة ما بين القطن الزهر والبذور وبين الدودة القرنفلية .

#### ١ - نسبة ابادة اليرقات فى البذور :

يعد القارئ فى التقارير السنوية لمجلس مباحث القطن بيانات تفصيلية عن مراقبة تشغيل آلات الهوائية الساخن وعن النسبة المئوية لإنبات البذور فى مختلف المديرية والنسبة المئوية للبذور الناتفة بديدان اللوز ، وعن وفيات اليرقات الى غير ذلك . ومن هذه التقارير يستدل على أن نحو من ٩٩ ٪ من اليرقات تباد فعلا بمعالجتها بالهواء الساخن .

وفي موسمي ١٩٢٥ - ١٩٢٦ و ١٩٢٦ - ١٩٢٧ قمنا بتحقيق هذا البيان بأخذ نماذج عديدة من التقاوى من نحو عشرين أو ثلاثين محلجا فكانت نسبة الوفيات في الموسم الأول ٩٦ ٪ . وفي الموسم الثاني ٩٩ ٪ .

## ٢ - الفراشات التي تخرج من مخازن البذور :

اخبرنا فائدة العلاج لليرقات الكامنة في البذور بطريقة أخرى . ففي سنة ١٩١٧ وقبل تركيب آلات الهواء الساخن كان قسم الحشرات قد وضع مصيدة ضوء في أحد المخازن الكبرى للبذور بالاسكندرية وكان يدون عدد الفراشات بالمصيدة يوميا ابتداء من ١٤ يونيه . فكانت جملة ما صيد في الشهور الأربعة (من منتصف يونيه الى منتصف أكتوبر) نحو من ٦٠ ألفا من فراشات الدودة القرنفلية . وبمعالجة جميع بذور القطن في عامة القطر في وقتنا الحاضر لا ينتظر أن تقتنص المصيدة الا عددا يسيرا من الفراشات ان اقتنصت شيئا . ولكن رأينا من المفيد أن نحصل على الأرقام التي تؤيد هذه النتيجة السارة ، وقد تفضل المستر كارفر وسمح لنا في سنة ١٩٣١ أن نقيم مصيدة ضوء في نفس المخزن الذي أقيمت فيه سنة ١٩١٧ فكانت جملة ما صيد نحو ١٦٠ فراشة في نفس المدة ( شكل رقم ١ ) . ولا ريب أن مقدار البذور بالمخزن لم يكن واحدا في كلتا السنتين ، ولا ريب أيضا أن البذور كانت في حركة انتقال دائمة من المخزن واليه ومع هذا وذلك فان بلوغ عدد الفراشات التي صيدت سنة ١٩١٧ نحو أربعمائة ضعف عددها في سنة ١٩٣١ فيه برهان لا يقبل جدلا على ازالة مصدر كبير لانتقال الآفة من الموسم الى الذي يليه ازالة فعلية .

## ٣ - موسم الحليج :

سبق القول أن المحالج فيما مضى كانت تشتغل على مدار السنة - ومن ثم كانت تبقى مقادير عظيمة من القطر غير المحلوج بالقرى وبأفنية المحالج خلال أشهر الصيف حيث يكون محصول القطن الحديد ممتلئا براعم ولوزاً عرضة للاصابة ببديدان اللوز . وقد استبان الحشريون هذا الخطر وبناء عليه وضع قانون لا يحتم فقط اقامة آلات الهواء الساخن في جميع المحالج بل يحتم أيضا حليج أقطان القطر كلها ومعالجة البذور قبل أول مايو من كل سنة وهو احتياط واجب ، وكان قسم الحشرات دائماً يتشدد في تنفيذه ولكن مع الأسف كان التاريخ يؤجل في بعض المواسم كما يرى من الجدول التالي .

آخر ميعاد للحلج	السنة	آخر ميعاد للحلج	السنة
أول مايو	١٩٢٨	يوليه	١٩٢٠
» ٧	١٩٢٩	»	١٩٢١
» أول	١٩٣٠	»	١٩٢٢
» يوليه	١٩٣١	»	١٩٢٣
» مايو	١٩٣٢	مايو	١٩٢٤
» »	١٩٣٣	٣ يوليه	١٩٢٥
» »	١٩٣٤	٣١ يوليه	١٩٢٦
» »	١٩٣٥	٣١ مايو	١٩٢٧

ولاثبات ما ينجم من الخطر عن اطالة موسم الحلج تأتي بالبيانات التالية :

( ١ ) مخازن البذور - بالاطلاع على البيانات الخاصة بمقدار الفراشات التي صيدت بمخزن البذور بالجدول رقم ١ والشكل (١) يرى أن عددا كبيرا من الفراشات يمكن أن تنطلق في الربيع والصيف من بذور الموسم السابق . والواقع أن قليلا من الفراشات حتى في الشتاء يمكن أن ينطلق من البذور . ولكن عدد الفراشات يزداد سريعا مع دفء الطقس ابتداء من أبريل حتى يبلغ نهايته العظمى في يوليه وفي استطاعته أن يصيب المحصول الجديد .

(ب) القطن الزهر في أفنية المحالج - لما كانت درجات الحرارة والرطوبة داخل مخزن البذور تختلف كل اختلاف عنها في الفناء الطلق فقد أجرينا تجربة صغيرة في ثلاثة مواقع في سنة ١٩٣٠ بأفنية المحالج التابعة لبنك مصر . وذلك بأن وضعنا أقفاصا من الشبك السلكي أحجامها ٤ × ٤ × ٢ مترا . كل قفص منها فوق عشرة أكياس من القطن الزهر . وكانت الأقفاص تترك مفتوحة أثناء النهار لتأثير الشمس الطبيعي ثم تقفل من غروب الشمس الى شروقها . ووضعت بكل قفص مصيدة بالتور الكهربائي ، وكأنت الفراشات المقتنصة تدون يوميا . والأرقام مبينة بالجدول رقم ٢ . ولو أن ما اقتنص كان عددا يسيرا الا أن فيه الكفاية للدلالة على أن فراشات الدودة القرنفلية يمكن أن تنطلق فعلا من أكياس القطن الزهر بأفنية المحالج ، ومن ثم تطير الى حقول القطن المحيطة في جميع النواحي إذا ما تأجل ختام الموسم .

#### ٤ - زراعة تقاو غير معالجة :

يحتفظ الزراع في عامة القطر بمقادير عظيمة من البذور لزراع حقولهم تبقى الى الربيع . فان موسم الزرع يبدأ في أواخر فبراير ويستمر حتى أواخر أبريل ، وقد قدر عدد اليرقات التي في تقاوى الفدان بنحو ٦٠٠٠ يرقة . و بمعالجة البذور قضى على هذا المصدر من مصادر العدوى ولكن رؤى من الفائدة الوقوف على مبلغ النفع المحتنى من هذه الوسيلة .

وقد حصلنا على نوعين من البيانات كما يأتى :

#### ( ١ ) نسبة الموت في اليرقات بالبذور المزروعة في تواريخ متباينة

زرعت بذور تقاو عادية في قطع صغيرة بالجيزة سنة ١٩٢٧ في التواريخ الآتية :

١٥ فبراير ، ٢٨ فبراير ، ١٤ مارس ، ٢٩ مارس ، ١٣ أبريل . وفي نفس التاريخ وعلى نفس الخطوط زرعت بذور مزدوجة غير معالجة تحوى مقدارا معلوما من اليرقات الحية . وكانت الأرض تنبش لاستخراج نماذج كل أسبوعين وتفحص لمعرفة ما فيها من اليرقات الحية والميتة والعذارى . ونتائج الفحص مبينة بالجدول رقم ٣ وكذلك بالرسم البيانى التقرىبي شكل ٢ . ومنها يرى أنه في البذور المزروعة في ١٥ فبراير بقى نحو ٨٠٪ من اليرقات حيا بعد شهر و ٦٥٪ بعد شهرين بينما في البذور المزروعة في ١٢ أبريل كانت النسبة ٢٠٪ وصفر ٪ على التوالى . وهذا الفرق العظيم يعزى طبعا الى اختلاف درجات الحرارة في التربة . وهى على عمق ٥ سنتيمترات في حقول القطن تكون كما يأتى تقريبا :

الشهر	مارس	أبريل	مايو	يونيه
متوسط النهاية الكبرى ...	٢٥٥٧	٢٨٥٠	٣٥٥٠	٣٥٦٤
» » الصغرى ...	١١٥٣	١٦٥٥	١٩٥٠	٢١٥٠

وفي الأيام الحارة ترتفع درجة الحرارة كثيرا عن هذه المتوسطات .

## (ب) انطلاق الفراشات من اليرقات فى البذور المزروعة

فى ٩ مارس سنة ١٩٣٣ زرعت ٦٠٠ جرام من البذور المزروجة ، وكانت تحوى نحواً من ٣٠٠٠ يرقة حية من يرقات الدودة القرنفالية مع بذور اخرى جيدة فى قطعة صغيرة ، وعمات المعاملة العادية كبقية حقل القطن العام . واقيم قفص فوق القطعة وضعت فيه مصيدة ضوء لاقتناص ما ينطلق من الفراشات ابتداء من ٢٥ أبريل ، وكانت جملتها ٣٣ منها ٤ فى أبريل ، و ٢١ فى مايو و ٥ فى يونيه و ٣ فى يوليه . فعلى اساس درجة الاصابة العادية لبذور التقاوى ينطلق نحو ٦٠ أو ٧٠ فراشة من البذور غير المعالجة المزروعة فى الفدان الواحد . وهذا العدد ليس مما يستهان به لاسيما اذا تذكرنا أن الجانب الأكبر منه يظهر فى بداية الموسم والمجال واسع أمامه للتكاثر اضعافاً مضاعفة طول الموسم . فلتسخين البذور الفضل فى القضاء على هذا المصدر أيضاً .

## ٥ — الفائدة العامة التى حصلت عليها البلاد بمعالجة البذور

منذ سنة ١٩١٩ حتى الآن وضع قسم الحشرات نظاماً لفحص عدة آلاف من نماذج البذور تؤخذ من جميع المحالج والقصد من ذلك الاشراف على سير العمل فى آلات التسخين من حيث التأثير على قوة الانبات فى البذور ، وتقل اليرقات الكامنة فيها ثم امتد الفحص الى نسبة البذور المصابة بالدودة القرنفالية . وفى ذلك يقول الدكتور جوف (\*) "وهناك نقطة أخرى من المعلومات الهامة تنشأ من مراجعة الأرقام الناتجة عن فحص هذه النماذج من بذور القطن ، وتلك هى درجة الاصابة بالدودة القرنفالية فى كل مديرية بذاتها ، ولما كان عدد البذور المفحوصة يصل الى بضعة ملايين فان الأرقام الناتجة يمكن أن يوثق بها .

ومما هو جدير بالذكر أن نيين الطريقة المتبعة لايجاد النسبة المئوية للبذور المصابة ولماذا اختيرت هذه الطريقة . ويلاحظ فى كل مرة عند اعطاء النسبة المئوية للانبات أنها تذكر على اعتبار الانبات فى البذور السايحة فقط . وأرقام الانبات لازمة أولاً للرقابة على الحلجين ولتأكد من عدم تسخينهم البذور فوق الدرجة اللازمة ، ولهذا السبب رؤى صواباً فى اختبار حيوية البذور صرف النظر عند الاحصاء عن كل البذور المكسورة فى عملية الحالج وكذلك التالفة بالديدان تجنباً للخطأ الذى ينشأ من اختلاف نسبة البذور التالفة بالديدان ، وتأثيره فى دقة الأرقام الخاصة بالانبات . وهذه البذور يمكن فصلها عن النماذج سواء قبل عملية التثبيت أو بعدها والفرق الوحيد بين الحالتين هو اننا اذا فصلناها قبل التثبيت نحتاج لفحص ٥٠٠ بذرة فى كل نموذج . أما اذا فصلناها بعد التثبيت فقد لا نحتاج الا لفحص ١٠٠ بذرة فقط . ومن ثم

(\*) التقرير السنوى لقسم الحشرات ١٩٢٩ — ١٩٢٠

فالطريقة التي اتبعت هي أن تنبت ٥٠ جراما من البذور أو ما يعادل ٥٠٠ بذرة وتحصى البذور المنبته على أنها سليمة من كل شيء ثم تفحص جميع البذور التي لم تنبت لتقدير التلف من الديدان ، ومن عملية الحالج لفصل البذور التالفة عند تقدير نسبة الانبات . ولايجاد نسبة الاصابة بالدودة القرنفلية يدج عدد البذور المنبته في عدد البذور السليمة من الاصابة ومن غير المنبته كبذور سليمة ثم يضاف الى مجموعها عدد البذور المصابة بالديدان قبل استخراج نسبة البذور المصابة . ويتوقع دائما أن تصحب النسبة المرتفعة للاصابة نسبة منخفضة للانبات . وأهمية الأرقام الخاصة بالبذور المصابة هي أنها تأتي بتقدير ربما كان أدق ما يمكن الوصول اليه لكل منطقة ، وهذه الأرقام السنوية لكل منطقة يمكن مقارنتها ببعضها في السنين المتعددة وجميع الأرقام المتحصلة سينتفع بها في المستقبل وعند قيام صعوبات غير متوقعة في وقتنا الحاضر للاستدلال على سير الاصابة في القطن زيادة أو نقصا عاما بعد عام .

ويستطيع من شاء الاطلاع أن يجد بالتقارير السنوية لمجلس مباحث القطن (١٩١٩ - ١٩٢٨) وبالتقارير الخاصة بأعمال قسم الحشرات (١٩١١ - ١٩٣١) أرقاما تفصيلية عن نتائج فحص البذور الواردة من الحالج . أما في بحثنا الحالي فيمكن الاقتصار فيه على ذكر خلاصة الأرقام للنسب المئوية للبذور التالفة بديدان اللوز وهي المدونة بالجدول رقم ٤ والشكل (٣) ومنها يتضح أن درجة اصابة البذور التجاري للوجه البحري كانت في سنة ١٩١٩ قبل بدء التبخير ٢٣,٥٪ فهبطت في العام التالي مباشرة الى ١٤,٨٪ .

والحقيقة أن هذه الأرقام لاتمثل الاصابة أدق تمثيل فإن جانبا يذكر من البذور المصابة يحتفظ بمقدرة الانبات فهي لا تدخل في الاحصاء ضمن البذور المصابة ، ومن ثم تكون النسبة المستخرجة للاصابة بهذه الطريقة دائما دون الواقع ولاتثبت من هذه النقطة قسمنا نحوالف من نماذج البذور من محصولي ١٩٣٤ و١٩٣٥ كل منها الى قسمين . وخصنا أحد القسمين مباشرة ودونا عدد البذور المصابة فيه . وأجرينا في القسم الثاني عملية التثبيت وأحصينا عدد البذور المصابة في البذور غير المنبته على الطريقة العادية فكانت النتيجة كما هو مدون بالجدول الآتي وبالشكل رقم ٤

ومنها يرى أن نسبة البذور المصابة التي تستطيع الانبات الى تلك التي لا تستطيعه منها ليست ثابتة بل تكون مرتفعة في الاصابة الخفيفة ثم تهبط تدريجا كلما زادت الاصابة .

النسبة المئوية للبذور المصابة		النسبة المئوية للبذور المصابة	
في الحقيقة (قبل)	حسب الظاهر (بعد)	في الحقيقة (قبل التثبيت)	حسب الظاهر (بعد التثبيت)
١٨٫٩	١٤٫٠	٥٫٢	٢٫٠
٢٠٫٨	١٦٫٠	٨٫٠	٤٫٠
٢٢٫٧	١٨٫٠	١٠٫٦	٦٫٠
٢٤٫٥	٢٠٫٠	١٢٫٨	٨٫٠
٢٥٫٣	٢٢٫٠	١٤٫٩	١٠٫٠
٢٧٫٨	٢٤٫٠	١٦٫٩	١٢٫٠

فاذا نحن طبقنا هذه الأرقام على تقارير فرع المحالجات سملا علينا استنباط النسبة المئوية لكل موسم كما هو مبين بالجدول رقم (٥) .

وهذه البيانات تنطق بما لا يقبل الجدل عن التأثير العظيم الدائم الذي تتج عن معاملة البذرة لمتوسط الاصابة في محصول سنة ١٩١٩ كان ٢٧٫٤ ٪ في البذرة التجارى و ١٩٫٦ ٪ في التقاوى. أما في السنة التالية وكانت هي الأولى بعد تنفيذ قانون معاملة البذرة في القطر كله هبطت الاصابة دفعة واحدة الى ١٩٫٧ ٪ في التجارى و ١٦٫٤ ٪ في التقاوى ومعنى ذلك نقص في درجة الاصابة وبالتالي في التلف الحادث من الديدان بما يعادل ٢٥ ٪ وهي نتيجة باهرة في سنة واحدة . واذا تذكرنا أن الاصابة في سنة ١٩١٩ لم تكن لتمثل النهاية القصوى لدرجة الاصابة في حالة عدم المعالجة تبين لنا أن الفائدة الحقيقية ربما تفوق ٢٥ ٪ . ومنذ سنة ١٩٢١ حتى وقتنا الحاضر ظلت الاصابة بين انخفاض وارتفاع من عام الى آخر ولكنها لم تعد قط الى ما كانت عليه في سنة ١٩١٩ بل على العكس كانت دائماً أميل الى الانخفاض المتوالى . وللتسهيل قد أدرجنا أرقام كل ثلاث سنوات معا كما يأتي : ( انظر أيضا شكل ٥ )

النسبة المئوية للبذور المصابة		الأعوام	النسبة المئوية للبذور المصابة		الأعوام
تقارى	تجارى		تقارى	تجارى	
١٢٫٨	١٧٫٨	١٩٢٦ - ١٩٢٨	١٩٫٦	٢٧٫٤	١٩١٩
١٠٫٣	١٤٫٠	١٩٢٩ - ١٩٣١	١٤٫٢	١٩٫٢	١٩٢٠ - ١٩٢٢
٧٫٠	١٠٫٠	١٩٣٢ - ١٩٣٤	١٢٫٦	١٦٫٢	١٩٢٣ - ١٩٢٥

وعليه تكون عملية معاملة البذرة قد خفضت أضرار دودة اللوز القرنفية نحو من ٥٠ ٪ وأفادت البلاد فائدة لا يستهان بها .

## المصدران الرئيسيان للعدوى في الوقت الحاضر

بإزالة القطن والتيل والباميا من الأرض في ميعاد باكر والامتناع عن تعقير القطن ومعالجة بذرة القطن جميعها وتحديد موسم الخلع بحيث لا يتعدى أول مايو يبقى بعد ذلك كله مصدران هاما تستطيع فيهما دودة اللوز القرنفلية من الموسم السابق أن تخرج فراشات تصيب القطن الجديد وهذان المصدران هما :

( أ ) اللوز والفصوص الساقطة على الأرض في أثناء نمو النبات بعوامل الريح وحركة العمال وتأجيل الجنى وإزالة الأحطاب وغير ذلك . وفي غالب الحالات يطمر ذلك اللوز عند حرث الأرض واعدادها للحاصيل الشتوية .

( ب ) اللوز والفصوص التالفة غير الصالحة للجنى التي تترك على الأحطاب .

وللوقوف على مقدار يرقات دودة اللوز القرنفلية التي تبقى في كل من هذين الملجأين عند نهاية موسم القطن ( أكتوبر - نوفمبر ) عوينت ثلاثون قرية متفرقة بأصقاع الوجه البحرى في وقت إزالة أحطاب القطن عن الأرض . وجمع كل اللوز التالف والقطن الزهر المتناثر على الأرض في مساحة تبلغ نحو ٣٠ مترا مربعا في كل قرية وأجرى نفس العمل للوز التالف العالق بالأحطاب في نفس المساحة . ثم فحصت النماذج لاجراء يرقات الدودة القرنفلية\* وقد وجدت فروق كبيرة بين نماذج المناطق المختلفة ولكن المتوسط للفدان كان كما يلي :

النسبة المئوية التي وجدت		الجملة	
على الأرض	على الأحطاب		
٢٤ر٣	٦٥ر٧	٩٩٧٠٠	لوز تالف
٢١ر٩	٧٨ر١	٢٩٦٠٠	يرقات حبة
٢٦ر٢	٧٣ر٨	٢٥٨٠٠	يرقات ميتة

فعلى وجه التقريب يوجد بكل فدان في نهاية الموسم نحو مائة ألف من اللوز التالف في المتوسط يبقى ثلثه في الأرض وينتقل الثلثان مع الأحطاب . أما من حيث اليرقات فان ما يبقى بالأرض أقل من الثلث لأن كثيرا من اللوز الساقط يكون قد سقط في بدء نموه قبل أن تصيبه اليرقات ، ومن ثم نرى أن اليرقات باللوز العالق بالأحطاب تبلغ نحو ٧٦٪ والباقية على الأرض نحو ٢٤٪ .

\* أما اليرقات التي ربما كانت في الأرض ذاتها مختلطة بالتراب خارج اللوز فلم يجر البحث عنها لصعوبة ذلك . على أنه من المعروف أن نسبة الديدان التي تكن بالأرض خارج اللوز قبل اقتلاع الأحطاب قليلة جدا .

ولما كان عدد اليرقات التي تموت وهي في اللوز الأخضر لا يستحق الذكر عادة فان الأرقام السابقة تدل على نسبة عالية من الموت تبلغ الى ٤٤٪ مما على الأرض و٣٨٪ من العالق بالأحطاب في نوفمبر، أما في الشهور التالية فان نسبة الموت ترتفع على التوالي فتكون على أشدها في الشتاء بالنسبة للوز المطمور وفي الربيع بالنسبة للعالق بالأحطاب وهذه الحقائق موضحة بالبيانات التالية .

### ( أ ) نسبة الموت في اليرقات باللوز المطمور بالأرض

في النشرة الفنية رقم ٥٨ التي اشتركت في وضعها مع الدكتور ولمس ذكرنا أرقاماً تفصيلية لتجارب أجريت بالحيزة ما بين سنتي ١٩٢٢ و ١٩٢٤ للوقوف على مصير اليرقات في اللوز المتساقط على الأرض تبعاً للمؤثرات التي تنبأها ، ولما كان المحصولان اللذان يعقبان القطن في الغالب هما القمح أو البرسيم فقد دونت الأرقام الخاصة بهما بالشكل رقم ٦ وهي عبارة عن متوسطه وسمين (٩٢٢-٩٢٣ ، ٩٢٣-٩٢٤) وعلى ثلاثة أعماق مختلفة (٥ ، ١٠ ، ١٥ ، سنتيمتراً) .

ومنها يرى أن نسبة الموت في اليرقات قد بلغت في آخر ديسمبر ٥٦٪ تحت البرسيم و ٥٤٪ تحت القمح وفي آخر فبراير ٨٩٪ و ٧٤٪ على التوالي وفي آخر أبريل ٩٩,٦٪ و ٩٨,٩٪ . ويعزى ارتفاع نسبة الموت تحت البرسيم الى غزارة مياه الري التي تلزم لذلك المحصول . والأرقام الدالة على نسبة الموت موضوعة على اعتبار اليرقات الحية وقت طمر اللوز في نوفمبر ولكن جانباً من اليرقات كان قد مات قبل عملية الطمر ومن ثم فان نسبة الموت الحقيقية تفوق ما هو مدون بالنسب المذكورة ولو أدخل في الحساب جميع اليرقات التي كانت في اللوز لارتفعت الأرقام الى الحد الآتي .

النسبة المئوية لموت يرقات الدودة الفرقتلة في آخر			لوز مطمور تحت
ديسمبر	فبراير	أبريل	
٧٤	٩٣,٢	٩٩,٨	برسيم
٧٢,٦	٨٤,٧	٩٩,٣	قمح

وهذه الأرقام تدل على النفع العظيم الذي تؤديه الطبيعة في إبادة غالبية الديدان التي بالأرض .

### ( ب ) نسبة الموت في اليرقات باللوز العالق بالأحطاب

لإجراء هذا البحث استجلبنا نماذج من اللوز التالف من معظم مراكز الوجهين البحري والقبلي خلال موسمي ١٩٢٨ و ١٩٢٩ . والجدول رقم ٦ والشكل رقم ٧ يبيان النسبة المئوية لليرقات

الحية شهرا بعد شهر ومنها يرى أنه في آخر أبريل كان نحو ٢٠ في المائة من الديدان لا يزال حيا يقابله نصف في المائة في حالة اللوز المظمور . فمن الواضح إذن أن اليرقات التي توجد في لوز الأحطاب لا تتعرض للانقراض بالنسبة الهائلة التي تتعرض لها اللوزات المدفونة في الأرض وكذلك يلاحظ أن عدد اليرقات الكامنة في لوز الوجه القبلي دائما يقل كثيرا عنه في لوز الوجه البحري ، وهذه الحقيقة تتشى مع ما هو معلوم من انخفاض الإصابة بالدودة القرنفلية بالوجه القبلي تحت تأثير الزيادة في الحرارة والجفاف .

### انطلاق الفراشات من اللوز المظمور

في سبيل الامام بمواعيد انطلاق الفراشات تحت الظروف الطبيعية من اللوز المتروك بالحقل والمقادير التي تنطلق منها اتبعنا الخطة التالية :

جلينا مقدارا عظيما من اللوز التالف من حقل شديد الإصابة . وخصنا جانبا كبيرا منه للتحقق من متوسط اليرقات في كل مائة لوزة . ثم سوينا قطعة من الأرض ضمن حقل من المحاصيل الشتوية وحفرناها الى ١٠ سنتيمترات ، وبسطنا طبقة متساوية من اللوز التالف تبلغ ٣٥٠٠ لوزة في ٩ أمتار مربعة مع العناية يجعل مسافة بين كل لوزة وأخرى نحو ٥ سنتيمترات والغرض من ذلك أن تكون التجربة قريبة ما أمكن الى الظروف الطبيعية حيث يكون حول كل لوزة غلاف من الطين يحيط بها من جميع الجهات مع وضع أكبر عدد مستطاع من اللوز في أصغر مساحة مادامت نسبة الموت مرتفعة جدا كما علمنا . وبعد ذلك غطى اللوز بطبقة من الطين سمكها بضعة سنتيمترات ثم بسطت طبقة أخرى من اللوز على عمق ٥ سنتيمترات تحت سطح الأرض ثم غطيت هذه الطبقة أيضا بالتراب ووضعت عايبها بحيث أصبح سطحها على مستوى عامة الحقل المحيط بها . وأقيمت شواخص على زوايا المربع الذي يشمل اللوز المظمور حتى يستطاع الاستدلال بسهولة على الموضع اللارم اوضع الأقفاص في الربيع التالي ففي نوفمبر سنة ١٩٣٠ بدأنا بتجربة على نفس الخطة السابقة فطمرت كميّتان من اللوز كل منها ٧٠٠٠ لوزة في قطعتين متلاصقتين من الأرض زرعت احدهما قمحا والأخرى برسيما وخدمت كل منهما ورويت الخدمة والرى العاديين للحصول للقائم بها مع ملاحظة أن القمع يروى عادة ريتين بعد رية الزرع أما البرسيم فيروى خمس أو ست ريات بعدها . ونمت النباتات نموا عاديا فوق اللوز المظمور فلم يلاحظ أى فرق بينها وبين النباتات النامية في عامة الحقل المحيط بها .

ولما كان قصدنا اقتناص الفراشات التي تنطلق من ذلك اللوز المطمور فلا بد من إقامة أقفاص عليه حتى لا يفلت شيء منها بل تقتنصه مصيدة النور التي توضع داخل القفص وفي الوقت نفسه لا تستطيع أى فراشات منطلقة من خارج القفص أن تصل الى المصيدة . ولكن كان من الثابت مبدئيا أن وضع الأقفاص فوق النباتات باستمرار لا يجعلها هي ولا اللوز المطمور تحتها تحت ظروف الحقل الطبيعية لأن الأقفاص تحبس عنها جانبا كبيرا من أشعة الشمس فينشأ عن ذلك ارتفاع في درجة الرطوبة يصحبه انخفاض في درجة حرارة التربة وهذا يؤثر بلا ريب في تطورات الدودة القرنفلية .

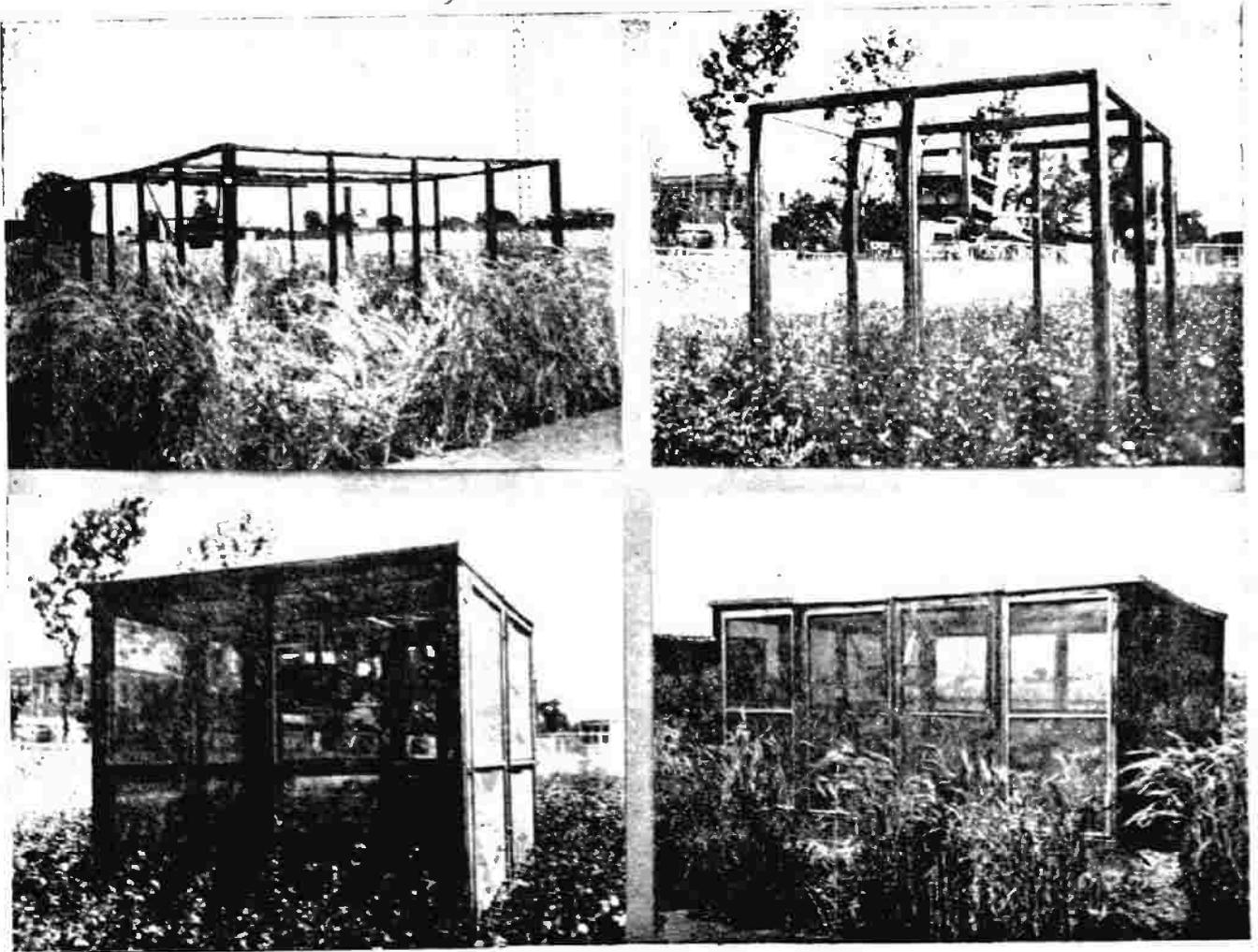
فلتخلص من هذه النتيجة وعلمنا بأن الفراشات لا تطير أثناء النهار رأينا أن نجعل القوائم الأساسية للقفص ثابتة أما سقفه وجوانبه السلكية فمتحركة بحيث ترفع عقب شروق الشمس وتعاد الى مواضعها لدى الغروب ( انظر شكل ٨ ) . وقد جرى العمل بذلك يوميا على مدى التجربة ، والمعتقد أن اليرقات المطمورة كانت تحت ظروف هي أقرب ما يمكن الى الظروف الطبيعية من وقت الزرع الى الحصاد . ولما كان انطلاق الفراشات خلال الشتاء مما يمكن الاغضاء عنه لندرته وعدم دلالة على شيء يعيننا فقد وضعت الأقفاص فوق القطعتين ابتداء من أبريل وكانت مصائد الضوء المستعملة هي التي ابتكرها الدكتور وليمس وقد وصفت بالشرة الفنية رقم ٢٨

وكررت التجربة في السنة التالية أيضا بوضع ٧٢٠٠ لوزة تحت كل قفص . ثم امتد البحث في الموسمين التاليين الى موقعين آخرين مضافين الى الجيزة هما المنيا لتمثل حالة الوجه القبلى ، والمحلة الكبرى لتمثل حالة الوجه البحرى وقد وضعت ١٠٠٠٠ لوزة تحت كل قفص .

وعدد الفراشات المقتنصة في كل موضع مدونة بالجدول ٧ والشكاين رقم ٩ و ١٠

### مناقشة النتائج :

( ١ ) ان أول نقطة تسترعى النظر لدى مراجعة هذه الجداول والاشكال هو تفاهة عدد الفراشات المنطلقة بالنسبة الى العدد الجسمي من اليرقات التي طمرت أصلا تحت المحاصيل فمن كل ١٠٠٠ يرقة جية طمرت في الأرض في نوفمبر هلك ٩٩٨ ولم ينطلق سوى فراشتين في متوسط جميع التجارب . على أن اليرقات عند طمرها في بدء التجربة في نوفمبر كان قد مات منها نحو ٤٠٪ ومن ثم فنسبة الموت في الواقع تفوق الرقم المذكور كثيرا ، وعدد الفراشات الذي ينطلق من كل ١٠٠٠ يرقة أصلية لا يتعدى في الواقع فراشة واحدة .



شكل ٨ — منظر الأكتاف المودوعة فوق برسيم والقمح وهي مفتوحة ثم مغلقة  
 FIG. 8 — Cages put over Wheat and Bersim — above : open — below : closed

( ٢ ) ان عدد الفراشات التي تنطلق من اللوز المظمور تحت القمح تفوق ما تحت البرسيم ، إذ كان متوسط جميع التجارب بالجيزة هو ٣٤ فراشة مما تحت القمح مقابل ١٠ فراشات مما تحت البرسيم . وهذا يمشى مع نتائج نسبة الموت التي سبق ذكرها بصحيفة ١١ والتي تعزى الى ارتفاع نسبة الرطوبة بأراضي البرسيم شتاء .

ولما كانت المساحات التي تزرع برسيما تقرب كثيرا من المساحات التي تزرع قمحا وما شابهه من المحاصيل (كالشعير والفلول وغيرهما) . أى أن نحو نصف اليرقات الكامنة بالتربة يقع تحت حالة البرسيم ، والنصف الآخر يقع تحت حالة القمح على وجه التقريب فتوسط المحصولين يصح اعتباره متوسطا عاما لليرقات المتخلفة بالتربة .

( ٣ ) التغيرات الموسمية - معلوم إن الأحوال الجوية تختلف ما بين موسم وآخر ، وكذلك الأمراض وغيرها من العوامل التي تؤثر في حيوية ديدان اللوز . فبديهى أن نتوقع اختلافا في نسب الفراشات التي تنطلق بين عام وآخر . والأرقام التي أمكن الوصول اليها للمواسم الأربعة بالجيزة تبين أن سنة ١٩٣٢ أتت بأكثر نسبة للفراشات وأقلها سنة ١٩٣٠ (شكل ١٠)

وكذلك تختلف تواريخ الانطلاق قليلا بين موسم وآخر فسنة ١٩٣١ كانت أبكر المواسم الأربعة وسنة ١٩٣٣ أبطأها . وغالب الظن أن حرارة الجو اذا جاءت مرتفعة في الربيع أسرع في انتقال اليرقات الكامنة الى طور الفراشة .

( ٤ ) الاختلافات الموضعية في الموسم الواحد - بمقارنة أرقام الجيزة بأرقام المنيا والمحلة الكبرى يلاحظ فرق يسترعى النظر ، فان الفراشات في المنيا بدأت في الانطلاق قبل الجيزة بخمسة عشر يوما وقبل المحلة الكبرى باثنين وعشرين يوما كما يتضح من ( شكل ٩ ) وهذا يرجع طبعا الى الأحوال الجوية وأهمها درجة الحرارة . وفي الشكل ١١ رسم خط بياني يمثل درجات الحرارة في المواضع الثلاثة ، والى جانبه خط بياني يمثل انطلاق الفراشات والاتفاق بينهما واضح جلي .

أما من حيث نسبة خروج الفراشات في كل منطقة فالارقام الموجودة لا تكفى لابتداء رأى قاطع ، ولا زالت الحاجة بنا الى بيانات أوفى .

## أحطاب القطن

تمهيد :

سبق الذكر بصحيفة ١٠ أن اللوز التالف العالق بالأحطاب يحتوى على نحو ٧٦٪ من البرقات الكامنة في ختام موسم القطن ( عدا اليرقات التي في القطن الزهر والتي تباد بالآلات الهواء الساخن ) فلا مشاحة اذا اعتبرت هذه الأحطاب مصدرا خطيرا لنقل الحشرة من موسم القطن الى تاليه حتى أنه منذ سنة ١٩١٤ قضى القانون بجمع واعدام جميع اللوز المتخلف عن نباتات القطن قبل التاريخ المحدد لاقتلاع النباتات بأربعة عشر يوما .

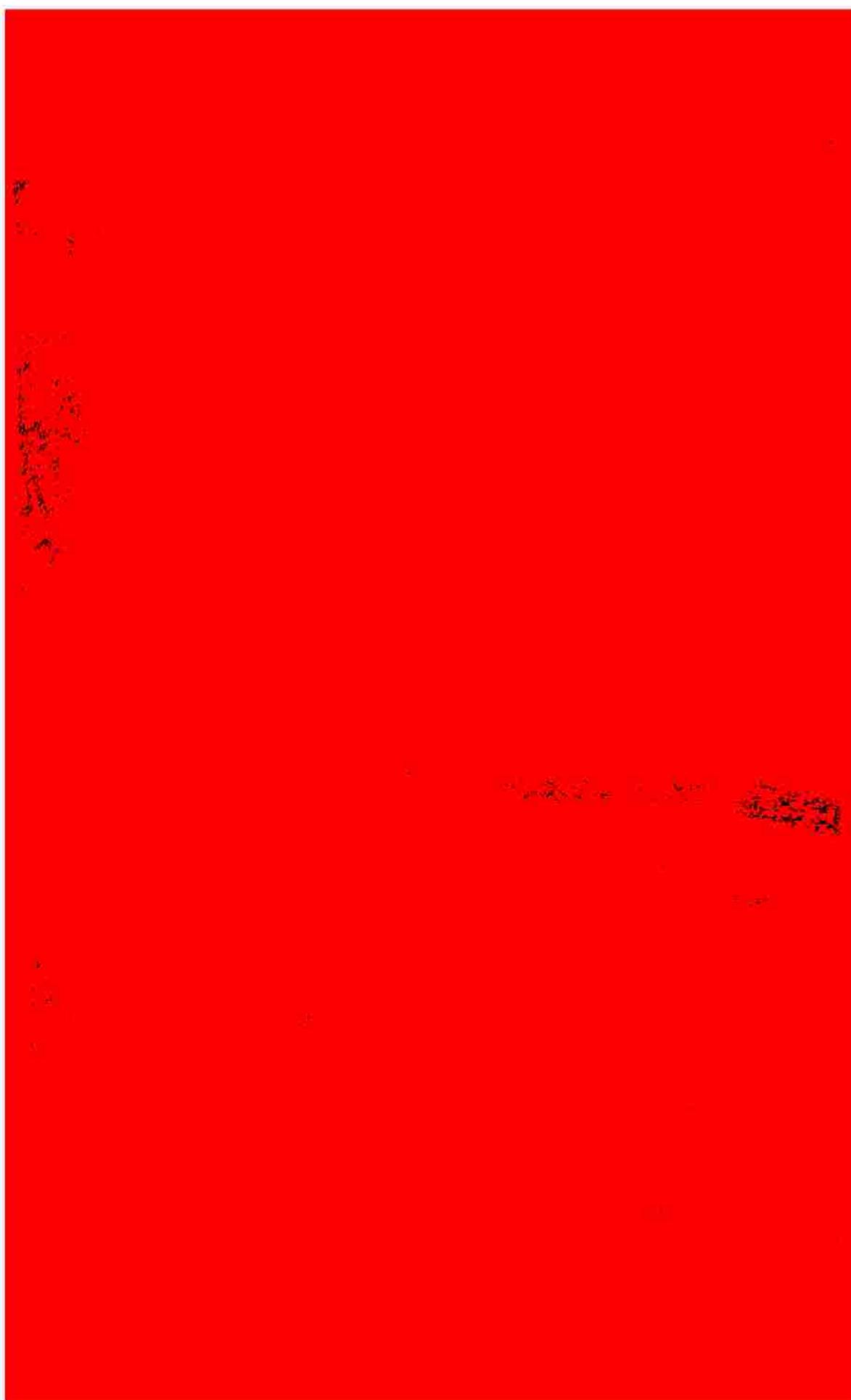
وفي ما كتب عن دودة اللوز القرنفلية بانقطر المصري ذكر ثنى كثير عن موضوع أحطاب القطن ومع ذلك لم تزل بعض النقط في حاجة الى المزيد من الأبحاث وقد باشرت شيئا منها هاك تلخيصه .

### انطلاق الفراشات من أحطاب القطن

قد تبقى أحطاب القطن في الحقل في أكداس كبيرة وقد تنقل الى أفنية الآلات البخارية ولكن أكثرها يأخذها الفلاحون الى قراهم حيث يحفظونه فوق سقوف مساكنهم (شكل ١٢)

وكان قسم الحشرات في أوائل عهده يستحضر مقداراً من اللوز التالف المأخوذ من طاب و يضعه في أقفاص معمل التربية ثم يستخرج ما ينطلق من الفراشات وغيرها الحشرات ويدونها بانتظام في سجلات التربية التي كان يقوم بها . ولكن لما كانت ظروف بل التربية تبعد كثيراً عما هي الحال فوق سقوف المساكن حيث تتعرض الأحطاب لحرارة الشمس في الربيع والصيف رأينا أن ندرس خطة انطلاق الفراشات تحت ظروف تكاد تكون طبيعية، وإذ ذاك وضعنا بعض أكوام من الأحطاب على سطح مجلس مباحث القطن بالجيزة ضمن أقفاص واسعة من الخشب السلكي ، وكانت الأقفاص تترك مفتوحة أثناء النهار وتقفل ليلاً كما سبق الوصف في البذور المطمورة . وبشر هذا العمل بالجيزة في أربعة مواسم متتابعة من سنة ١٩٣٠ الى ١٩٣٣

وفي الموسمين الأخيرين منها أضيف الى الجيزة موضعان آخران هما المنيا بالوجه القبلي والمحلة الكبرى بالوجه البحرى .



وبالجدول رقم ٨ بيان عدد فراشات الدودة القرنفليه التي اقتنصت في كل موضع ولا يفوتنا أن نذكر هنا أن عدد اللوز في الأكوام لم يكن متساويا، وهذا مما يجعل المقارنة بين الأرقام مباشرة لاتأني بنتيجة صادقة فللوصول الى مقارنة صحيحة وضعت الأشكال أرقام من ١٣ الى ١٦ على أساس كميات متساوية من الفراشات أو من اللوز .

وكانت الأحطاب توضع ابتداء من أبريل . أما ما يكن قد سبق وانطلق في مارس من الفراشات فلا بد أن يكون قليل العدد جدا . ثم أن المحصول في هذا الوقت الباكر لا يكون قابلا للاصابة وعلى هذا فلا أهمية لها وبمراجعة الجداول والأشكال يتبين ما يأتي :

### ١ - تاريخ انطلاق الفراشات :

( أ ) الاختلاف بين المواسم - تبين الخطوط البيانية التي تمثل ما اقتنص في أربعة مواسم بالجيزة بشكل ١٣ أن الفراشات كانت تنطلق بلا انقطاع طيلة الربيع والصيف فلم تحمل أى فترة تبلغ خمسة أيام من عدد يدل على الفراشات . على أن الانطلاق لم يكن يجرى على وتيرة واحدة بل كان يتراوح بين ارتفاع يتلوه انخفاض ثم ارتفاع آخر . وعدا ذلك فإن أشكال الخطوط غير متشابهة ولكن يتضح منها جليا أن معظم الفراشات يمكن أن تنطلق في أحد المواسم (١٩٣٠) مثلا أبكر مما في الموسم الآخر (١٩٣٢) بنحو أربعين يوما في نفس الجهة (شكل ١٤) .

(ب) الاختلاف بين المواضع - ان الفرق بين الوجهين البحرى والقبلى في موعد انطلاق الفراشات الذى سبق شرحه عند الكلام على اللوز المطمور يظهر في حالة أحطاب القطن بصفة أقوى كثيرا فمحة في (الشكل ١٥) تبين أن عدد من الفراشات اقتنص في أبريل في كل من المواضع الثلاثة، ولكن ارتفاع حرارة الجو في الجنوب جعلت معظم الفراشات يظهر قبل ظهوره في الشمال بوقت طويل . والبيانات مجمة في خطوط بيانية (بالشكل ١٦) ومنها يتبين أن انطلاق الفراشات في المنيا (متوسط موسمين) وقع قبل ما في الجيزة بثلاثة أسابيع وقبل ما في المحلة الكبرى بعشرة أسابيع . ومع أن الانسان كان يتوقع وجود فرق ما بين مختلف المناطق ولكن ليس الى هذا المدى الواسع .

### ٢ - مقادير الفراشات المنطلقة :

كانت جملة الفراشات التي انطلقت من كل ١٠٠٠ لوزة تالفة مما على الحطب كما يلي :

الموضع	الجيزة				المنيا	المحلة الكبرى
	١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢	١٩٣٣		
الموسم	...	...	...	...	...	...
عدد الفراشات	٨	٣٠	٤٣	٢٠	٨	٢٨

وإذ ذلك فالاختلافات كبيرة كما ترى . ولكنها لا تبعد عما كان متوقعا بعد أن رأينا ما يمثّلها من مدى الاختلاف في عدد اليرقات الحية في كل ١٠٠٠ لوزة في نماذج المنطقة الواحدة ، وإذا كان لا يوجد بين الأرقام المذكورة آنفا ما يمكن اعتباره مثلا لمنطقته أو موسمه إلا أن متوسطها جميعا لا يبعد غالبا عن المتوسط العام وهو ما بين ٢٥ و ٣٠ فراشة لكل ١٠٠٠ لوزة بالوجه البحرى . وهذا المعدل أكبر بكثير مما يخرج من عدد مماثل من اللوز المطمور في الأرض على أن هذا هو المتوقع بالنسبة لزيادة عدد الديدان العائشة في المصدر الأخير كما سبقت الإشارة .

### معدل استهلاك حطب القطن

أن البيانات السالفة تتعلق بأكوام من حطب القطن باقية على حالها طيلة زمن التجربة وواضح أن هذه ليست الحال الطبيعية إذ المعروف أن الفلاح يستهلك أحطابه تدريجيا لوقوده اليومى . والجانب الذى يبقى الى الصيف بحمد الله ليس إلا جزءا يسيرا من المقدار الكلى وإذ ذلك فالأرقام السابقة الخاصة بانطلاق الفراشات يجب تخفيضها تخفيضاً يناسب النقص التدريجى في كمية الأحطاب . وفى سبيل ذلك لا بد من الإلمام بمعدل الاستهلاك فى أحطاب القطن . ولو كان هذا الاستهلاك على معدل ثابت على مدار السنة لكان الجزء الذى يحرق شهريا هو ٨,٣٪ ولكن الواقع يخالف ذلك فإن المعدل يزداد فى شهور الشتاء الباردة . زد على ذلك ما يقع من التفريط فى أول الموسم عند وفرة المخزون وهو الخطأ الشائع فى الطبيعة البشرية .

ومن ثم حاولنا تقدير معدل النقصان فى أحطاب القطن واقعا بأن اخترنا بعضا من القرى حيثما اتفق فى مراکز متفرقة . وفى كل قرية كنا نسأل أكبر عدد مستطاع من الفلاحين عن مقدار الأحطاب التى أدخلها كل منهم فى أول الموسم ومقدار ما كان باقيا لديه وقت الزيارة وفى كثير من الحالات كنا نستوثق من صحة أرقامه بتقدير الكومه التى كانت فى جازته تقديرا تقريبا . وقد قمنا بهذا الاستقصاء فى المدة ما بين أبريل ويونيه سنة ١٩٣٣ وما بين مايو ويونيه سنة ١٩٣٤ وبديهي أن الأرقام لم تكن غاية فى الدقه ولكن يمكن الوثوق بها على قدر ما من الوجهة العملية ومنها يرى أن الأجزاء الباقية فى آخر أبريل ومايو ويونيه هى على التوالى ٢٠٪ و ١٣٪ و ٧٪ و ٣٪ .

### الخط البياني الحقيقى لانطلاق الفراشات من الاحطاب

يمكن الآن الجمع بين البيانات المدونة فى القسمين السالفين لاستنباط الخط البياني الحقيقى لانطلاق الفراشات ، وقد أجرى هذا وأوضح بالشكل (١٧) على قاعدة اللوز التالى الناتج من فدان قطن متوسط بالوجه البحرى مع مراعاة الحريق التدريجى بالأحطاب من نوفمبر إلى

يوليه ومن هذه الأرقام يرى أن أكبر عدد من الفراشات ينطلق في المدة ما بين منتصف أبريل ومنتصف مايو وأن جملة الفراشات التي تنطلق من الأحطاب الباقية من متوسط الفدان تبلغ نحو ٢٢٥ فراشة .

### مصير الفراشات المبكرة :

والموضوع التالي الذي يجب بحثه هو ما اذا كانت كل تلك الفراشات تستطيع الوصول الى محصول القطن ثم التكاثر، وبداية أن الفراشات التي تنطلق من يونيه وما بعده تجدد القطن في حالة ملائمة لوضع بيضها عليه، ولكن ماذا يحدث للفراشات التي تنطلق في أبريل وأوائل مايو . ان حل المسألة يتوقف على المدة التي تستطيع فيها الفراشات الاحتفاظ بالحياة طويلا وقصرا . وفي ظروف المعمل كانت المدة التي عاشتها الفراشات تختلف من يومين أو ثلاثة الى خمسين يوما ولكن أكثرها عاش ما بين أسبوعين وأربعة ( انظر الجدول رقم ٩ ) .

وإذا كانت الفراشات تحت ظروف الحقل تعيش نفس هذه المدة، فالمتوقع أن لا يصل الى القطن الا عدد يسير من الفراشات المبكرة جدا . وللحصول على معلومات وافية في هذه النقطة أجريننا التجربة التالية بالجيزة سنة ١٩٣٢ . وفي أوائل مايو أقيمت في حقل قطن مبكر ستة مضارب من التل على قوائم خشبية . وأدخلت فراشات حديثة الانطلاق الى المضرب الأول في ١٦ مايو وكان المضرب يحفظ مقفولا على الدوام الا يوضع دقائق أيام أخذ نماذج القطن وبعد أسبوع أدخلت فراشات حديثة الى المضرب التالي كذلك وهكذا الى المضرب الأخير كما هو مبين بالجدول ١٠ .

وكانت نماذج من النباتات تفحص في فترات منتظمة ويدقن كل ما يوجد بالبراعم أو اللوز من اليرقات ، ومن الجدول رقم ١٢ يرى أن الفراشات التي انطلقت حتى نصف مايو لم تقع منها إصابة بالقطن وكانت أول إصابة وقعت من الفراشات التي انطلقت في ٢٠ مايو ثم اشتدت الإصابة بعد ذلك تدريجا .

وأعيدت التجربة سنة ١٩٣٤ بالجيزة مضافا اليها موقعان جديدان هما المنيا والمحلة الكبرى والتأجيل مدونة بالجدول رقم ١١ .

وأول فراشات أدخلت الى المنيا في ٢١ أبريل وبدأ التزهير في ٢١ مايو فكان الفترة كانت شهرا تماما . وعند ما بدأ فحص النماذج في ٢٣ مايو ظهر أن هذه الفراشات قد وضعت البيض وأن اليرقات الفاقسة أمكنها أن تصل الى كمال نموها على البراعم وحدها قبل تكوّن اللوز الأخضر

وعلى هذا النحو أدخلت أول فراشات الى الجيزة في أول مايو أو قبل ظهور الزهرة الأولى في السابع والعشرين من الشهر بسنة وعشرين يوما . أما في الحملة الكبرى وقد أدخلت أول فراشات في ١٢ مايو وبدأ التزهير في نصف يونيه فكانت الفترة بينهما ٣٤ يوما . وقد اتضح في كلا الموضوعين أيضا أن الفراشات وضعت البيض ونمت اليرقات نموا طبيعيا قبل أن توجد بحقل القطن أى لوزة خضراء بزمن ، وقد وجدت براعم زهرية صغيرة مصابة بالديدان وأكلت أكثرية اليرقات نموها قبل التزهير أو بعده بزمن يسير .

وإذا قد ثبت أن أول فراشات أدخلت في أى موضع أحدثت إصابة فكان يجب أن تبدأ التجربة في ميهاد أبكر ، ولو أن هذا لم يكن متوقعا لتأخر لتأخر سنة ١٩٣٢ . فمثلا في الجيزة مع أنه لم تقع إصابة ما من الفراشات التي انطلقت في ١٦ مايو أو ما قبله في سنة ١٩٣٢ استطاعت الفراشات المنطلقة في أول مايو سنة ١٩٣٤ أن تضع بيضا وتتكاثر . وهذا الاختلاف بين الموسم والآخري يعزى الى حالة نمو نباتات القطن وهذا بدوره يتصل بالأحوال الجوية وأخصها درجة الحرارة .

وبالاطلاع على الشكل ١٨ يرى أن طقس الربيع في سنة ١٩٣٢ كان أخفض حرارة منه في سنة ١٩٣٤ ونشأ عن ذلك أن الخط البياني للتزهير في أولها كان متأخرا ١٠ أيام عما في ثانيهما (شكل ١٩) .

وبمقارنة عدد اليرقات الناتجة بعدد الفراشات المستعملة لوحظ أن جملة اليرقات أقل كثيرا مما كان ينتظر إذا اعتبرنا أن أنثى الفراش لا تضع أقل من مائتي بيضة . فقد كان أقصى عدد لليرقات الناتجة من الفراشة الانثى في التجربة السابقة نحو ١٤ يرقة . وكما كان متوقعا فإنها كلما تقدمت في الانطلاق كانت أقل إنتاجا لليرقات . فالفراشات التي تنطلق في يونيه يمكنها كلها أن تضع بيضا في الحال ، أما تلك التي تنطلق في أبريل فلا يمكن أن يتكاثر منها لا الأفراد التي تعيش طويلا .

### أهمية مصادر العدوى بالنسبة الى بعضها البعض

ان الغرض الذي نرمي اليه من هذا البحث هو إيجاد نسبة الفراشات التي يأتي بها كل مصدر في تكوين العدوى العامة حتى يستند المرء في أرتسام الخطط لوسائل المكافحة ضد الدودة القرنفلية أو في شرح النتائج التي يصل اليها الى معلومات صادقة عن الأهمية النسبية لكل مصدر .

وقد أدمجت جميع البيانات المتحصلة من التجارب السابقة الذكر لاستنباط الأرقام المدونة بالجدول ١٤ والشكل ١٩ وأجرى الحساب على قاعدة عدد اليرقات المنتقلة مع حطب الفدان الواحد أو متخلفة بالأرض فيه .

ومن ذلك يرى جليا أن اللوز التالف العالق بالأحطاب يبعث نحو ١/٢ من جملة الفراشات التي تنطلق من الربيع فما بعد ونحو ١/٣ من الفراشات التي يمكنها التوالد على القطن الحديد والباقي من الفراشات يذبح من اليرقات التي في اللوز المظمور . ولكن لا يفربن عن الدهن أن مثل هذه الأرقام لا يمكن أن تصدق على جميع المواسم في جميع المناطق على أنها لا تبعد كثيرا عن المتوسط العام .

أما المواضع الأخرى التي يمكن أن تنبعث منها الفراشات الى المحصول وهي ( ١ ) النباتات القليلة المتروكة بالأرض من الباميا أو القطن ( ب ) قرون الباميا والتيل المحفوظة للتقاوى ( ج ) الأغصان النابتة من بقايا شجيرات القطن التي لم تقتل جيدا ( د ) عدم العناية في معالجة البذرة ( هـ ) تأجيل موسم الحليج ( و ) القطن الزهر الذي يخزن خفية بالقرى ، فالراجح أن ليس لهذه المصادر شأن يذكر ، ولكن يصعب جدا الاتيان ببيانات شافية عن نسبة كل منها في نقل العدوى . على أن الحكم الوحيد الذي يمكن القطع به بلا تردد هو أن أحطاب القطن هي المصدر الرئيسي لنقل دودة القرنفلية من الموسم الى الموسم التالي في الوقت الحاضر .

### مشاهدات واقعية عن تأثير الأحطاب

تبين من التجارب التي أجريت على القطن العقر كمصدر للاصابة بديدان اللوز أن القطن الحولى المجاور للعقر كابد اصابة فادحة بديدان اللوز ، وأن الاصابة كانت على أشدها فيما جاور العقر ثم تتدرج انخفاضا تبعا لبعده عنه . فاذا انتقلنا الى موضوع الأحطاب كمصدر عظيم لفراش الدودة القرنفلية كان المتوقع أن الحقول المتاخمة للقرية ينالها تلف أكبر مما ينال الحقول البعيدة . وقد دلت المشاهدات بين حين وآخر على أن ذلك كان الواقع ولكن رؤى أخيرا من الأفضل الحصول على أرقام واقعية .

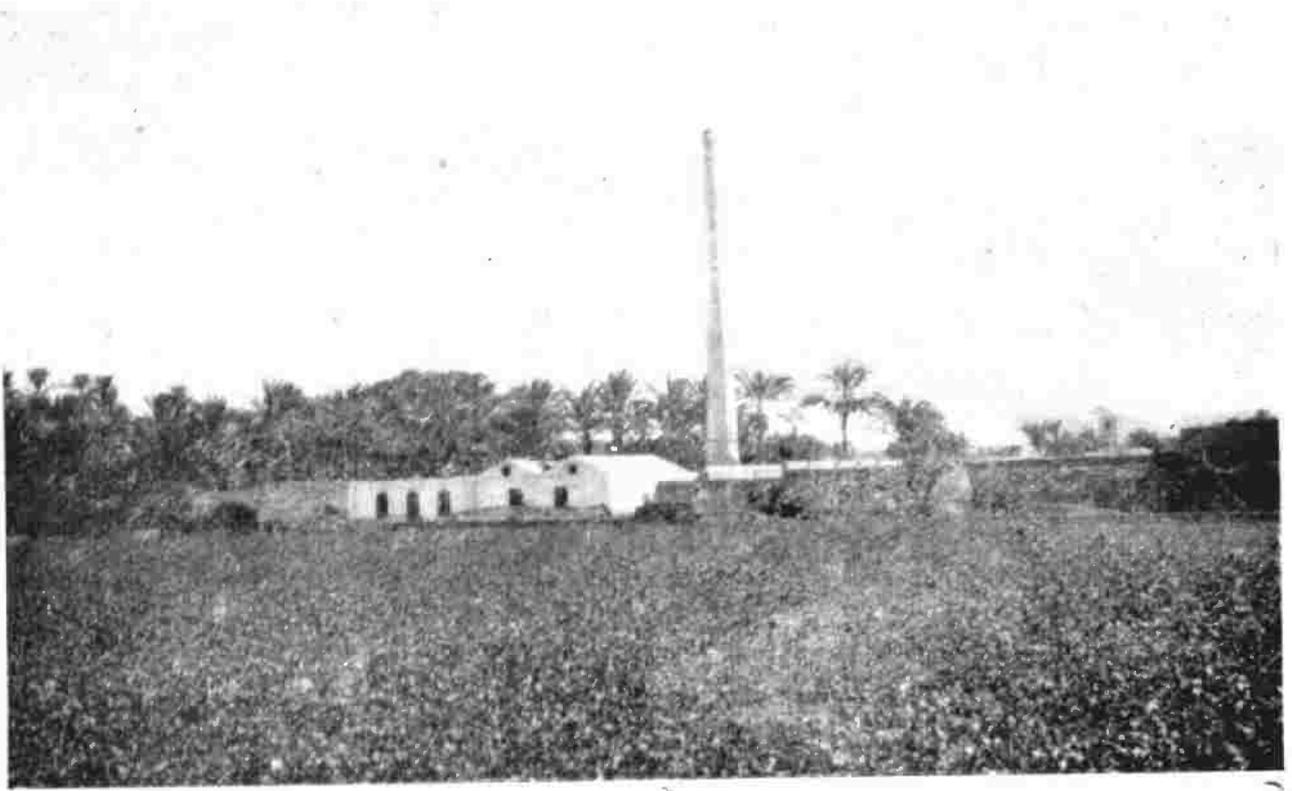
وللخروج بنتائج يوثق بها كان لا بد من اتخاذ بعض الحيلة . وحيث كان من الثابت أن مبلغ الاصابة بديدان اللوز يتأثر بعوامل عدة ، كحالة التربة وتاريخ الزرع وصنف القطن والمسافات بين النباتات والرى والتسميد والاصابة بجشرات أخرى الى غير ذلك ، فجميع هذه العوامل المفترضة يجب إما أن تجتنب أو توحدها ، إذا ما أريد الوصول الى مقابلة صحيحة ما بين درجة الاصابة والبعده عن القرية . والذي يلزم لهذا الغرض هو حقل قطن واسع يبدأ

قرب قرية ما ويمتد الى أبعد طول مستطاع على أن يكون قد عومل معاملة واحدة من حيث تحضير الأرض وموعد الزرع وصنف القطن والرئ وهلم جرا . وهذه الشروط قد توفرت ، الى أقرب ما يمكن ، في التجربتين التاليتين وكلاهما قد أجريتا في منطقتين قريبتى التعرض لفتكات دودة الورد .

### تجربة طهنشا :

هذه القرية تقع على بضعة أميال جنوبي المنيا ، وكان بها في سنة ١٩٣٠ حقل قطن كبير ممتد الى غرب القرية لا يفصله عنها سوى مروى صغير وطريق ، وقد وفد الى هذا الحقل مقدار جسيم من فراش الدودة القرنفلية من كومة كبيرة من الأحطاب كانت لصق القرية عدا ما كان مخزونا فوق سطوح المنازل ، والصورة الشمسية (شكل ٢٠) تبين موقع التجربة وكانت تؤخذ نماذج من اللوز في فترات منتظمة من مائة نقطة متساوية الأبعاد (٦٠ × ٦٠ مترا) مكونة عشرة صفوف على موازاة القرية (شكل ٢١) . ونتيجة فحص اللوز الأخضر مبينة بالجدول رقم ١٢ وكل عشرة نماذج في صف واحد أدجت نتائجها في مجموع واحد لتسهيل العمل ، وبالاطلاع على (الشكل ٢٢) يمكن إدراك فداحة الاصابة في الجانب الملاصق للقرية مع تدرجها انخفاضاً كلما بعدت عنها ، وقد أسفر الفحص الأول الذى أجري في ٢٣ أغسطس عن أن الاصابة في الصف الأول كانت سبعة أضعافها في الصف العاشر الذى يبعد عن الأول نحو نصف كيلومتر ، وكانت النسبة في الفحص الثانى في أول سبتمبر ستة أضعاف . ولو كان الفحص بدئى به مبكراً في يوليه لكان الفرق أكبر بكثير ، ثم ان الصف العاشر لا يمثل النهاية الصغرى للاصابة لأن حقل القطن كان ممتدا بعه الى مسافة بعيدة ، ومع هذا وذاك فان الفرق لا يدع مكانا للشك في خطورة أحطاب القطن كمصدر رئيسى لعدوى الدودة القرنفلية . والشكل (٢٢) يكشف عن حقائق أخرى ذات فائدة أهمها ما يأتى :

- (١) إن دودة اللوز القرنفلية تفوق في عددها دودة اللوز العادية أضعافا مضاعفة .
- (ب) إن الاصابة العامة ترتفع تدريجاً من الأسبوع الى الذى يليه ولكن معدل الزيادة لا يتساوى في جميع أجزاء الحقل ، ففي أوائل هذا الموسم كان معدل الزيادة في الجانب المجاور للقرية أعلى بكثير مما في الجانب البعيد عنها ، أما في أواخره فقد حدث عكس ذلك . ففي الأيام التسعة ما بين ٢٣ أغسطس وأول سبتمبر ارتفعت فيه الاصابة في الصف الأول من ١٩٩ الى ٢٩٤ أى بزيادة ٩٥ يرقة في كل ١٠٠ لوزة بينما في الصف العاشر كانت الزيادة ١٥ يرقة فقط . أما في الأسبوع الأخير للفحص فان نسبة الاصابة في الصف الأول كادت تقف (من ٤٢٣ الى ٤٢٧) أى بزيادة ٤ يرقات فقط في كل مائة لوزة بينما في الصف العاشر ارتفعت الاصابة من ١٢٩ الى ١٨٩ يرقة أى بزيادة ٦٠ يرقة . وهذه النتيجة كانت متوقعة طبيعياً .



شكل ٢٠ — منظر لحقل القطن وكومة الحطب الكبيرة المجاورة له ببلدة طهناشا  
FIG. 20 — Cotton field and large heap of sticks at Tahnasha

(ج) يرى في خريطة التجربة في (شكل ٢١) ان العرمة الكبيرة من الأحطاب كانت قرب الزاوية الشرقية الجنوبية من الحقل وقد كانت الاصابة في تلك الجهة أشد اصابة في الحقل كله لتأثرها بالأحطاب المنتشرة بالقرب مضافا إليها عرمة الأحطاب الخاصة بالآلة البخارية الكائنة هناك .

(د) ومن الحقائق المفيدة في بيانات (الشكل ٢٢) هو ارتفاع نسبة الاصابة في بعض بقع من الحقل الثالث وذلك كان ناشئا عن وجود حقل برسيم صغير أعقبه بور متداخل في الصفين الأول والثاني فكان الصف الثالث كان معرضا لسطو الفراشات حكمة في ذلك حكم الصف الأول فكان المصير واحدا .

(هـ) يتضح جليا من هذه المشاهدات أن فراشة الدود القرنفلية تسطو على أقرب قطن تلتق به وقبلها تطير الى مسافة أبعد إلا اضطرارا متى لم يجد نباتا علا في متناولها . وقد استحضرت أيضا نماذج من اللوز المفتوح واللوز التالف من كل نقطة ثم حلج القطن وفحصت البذرة، ونتيجة الفحص مبينة بالجدول ١٣ والشكل ٢٣ وكما كان متظرا كانت الفروق بين الصفوف وبعضها بنفس الوضوح كما كانت في اللوز الأخضر . فقد بلغت نسبة الاصابة في بذور الصف الأول ٣٠.١٪ مقابل ٣.٥٪ في الصفين التاسع والعاشر .

وفي الجدول ١٣ والشكل ٢٤ أتينا بنتائج فحص اللوز التالف . وهذه الفروق الهائلة لم تكن تتظرقط من قبل بين أجزاء حقل واحد . فبينما لم يفقد من الصف العاشر الذي يبعد عن القرية بستائة متر سوى ٨ اوزات تالفة من كل ١٠٠ نبات فقد من الصف الأول المجاور للقرية ٥٣٧ لوزة تالفة من كل ١٠٠ نبات أو نحو ٧٠ ضعفا من السابق . وكانت الخسارة العامة في المحصول تقدر بنحو ٪ في الصف الأول مقابل ٪ في الأخير .

### تجربة ميت خلف :

في سنة ١٩٣١ أجريت تجربة على نفس النمط بالوجه البحري بميت خلف مديرية المنوفية وكان حقل القطن الذي اختير للتجربة من أملاك سمو الوالدة، وكان يمتد الى بعد نحو كيلومتر شرقي القرية (شكل ٢٥) .

ولكى تشمل التجربة مساحة أوسع أخذت النماذج عن أبعاد ضعف ما كانت في التجربة السابقة أى ١٢٠ مترا من جميع النواحي. وكانت جملة النقاط ٧٣ في ١١ سطرا بموازاة القرية وفي هذا الموضع لم يوجد المصدر الإضافى من الأحطاب، كما كانت العرمة الكبيرة في طههشا قرب الآلة البخارية، ومن ثم كانت الإصابة طبيعية صادرة من القرى ومن المصادر الأخرى الصغيرة العادية.

وأخذت النماذج كالمعتاد من كل نقطة. ونتيجة الفحص مبينة بالجدول ١٤ والشكل ٢٦ وهنا يرى أيضا أن جانب الحقل الأقرب الى القرية كان أشد الأقسام إصابة مع التدرج انخفاضاً كلما تباعد عنها. وكانت الإصابة خلال أغسطس في السطر الأول أربعة أضعاف ما كانت على بعد كيلومتر.

وهذه البيانات الخاصة بطههشا وميت خلف تؤيد ما سبق من الخلاصات المتحصلة بدراسة انطلاق الفراشات تأييدا حاسما. وعليه فإن أحطاب القطن في الظروف الراهنة بالقطر المصرى يجب أن تعتبر المصدر الرئيسى لانتقال الدودة القرنفلية من محصول القطن الى الذى يليه. ولما كانت الخسائر الناتجة عن هذه الآفة تقدر بملايين الجنيهات سنويا فإن الاهتمام بشأن هذه الأحطاب بات لزاما لا هوادة فيه. وفي أكثر الأقطار تحرق الأحطاب عقب الجنية الأخيرة مباشرة أما في مصر فليس ذلك مستطاعا لندرة الوقود.

ورغبة في تذليل الصعوبات القائمة من وجهة تنفيذ قانون جمع اللوز التالف المتبقى بعد المحصول وحرقة رؤى مؤخرأ اجراء بعض التجارب على نطاق واسع. ويرجى الادلاء بنتائجها في نشرة تالية.

## جدول رقم ١

فراشات دودة اللوز القرفلية التي صيدت في مخزن بذرة قطن بالاسكندرية

عدد الفراشات التي صيدت		المدة المبتدئة	عدد الفراشات التي صيدت		المدة المبتدئة
١٩٣١	١٩١٧		١٩٣١	١٩١٧	
صفر	٦٧٢	١ سبتمبر	٧	—	٨ يونيو
١	١٦١٩١	» ٦	٦	٥٠	» ١٣
صفر	٢٠١٢٨	» ١١	صفر	٧٨	» ١٨
صفر	٨٦٠٤	» ١٦	صفر	١٣٠	» ٢٣
صفر	٦٢٣٢	» ٢١	صفر	١٤١	» ٢٨
١	٢٢٧	» ٢٦	صفر	١٠٢	٣ يوليو
١	٢٧٥	١ أكتوبر	١	٢٧٢	» ٨
١	١٥٧	» ٦	٢	٥٧٧	» ١٣
٢٢	٣٥١	» ١١	٣	١١٦٠	» ١٨
٢٨	١٥٦	» ١٦	صفر	٢٢٠	» ٢٣
٢٢	٣٠٤	» ٢١	٦	٦٤	» ٢٨
١٣	٥٥١	» ٦	٣	٢٢	٢ أغسطس
٩	١٩١	» ٣١	٧	٦٢	» ٧
٧	١٣٢	٥ نوفمبر	٣	٩٦	» ١٢
١٠	١٠٧٣	» ١٠	صفر	٤٧٠	» ١٧
٥	١٠٨٤	» ١٥	١	١٤	» ٢٢
			صفر	٣٠	» ٢٧
١٥٩	٥٩٣٩٥	الجملة			

جدول رقم ٢

فراشات دودة اللوز القرنفلية التي خرجت من أفنية المحالج

عدد الفراشات التي صيدت في كل جهة					المدة ١٩٣٠
الجملة	الواسطى	بناها	المحلة الكبرى	المصورة	
٧	١	٤	٢	—	٢٢ — ٢٦ مايو
٤	—	٤	—	—	> ٢٧ — ٣١
٣	—	٣	—	—	١ — ٥ يونيو
٢	—	٢	—	—	> ٦ — ١٠
٣	—	٣	—	—	> ١١ — ١٥
٢	—	٢	—	—	> ١٦ — ٢٠
١	—	—	—	١	> ٢١ — ٢٥
١	—	—	١	—	> ٢٦ — ٣٠
٢	—	—	—	٢	١ — ٥ يولية
١	—	—	—	١	> ٦ — ١٠
صفر	—	—	—	—	> ١١ — ١٥

### جدول رقم ٣

يرقات دودة اللوز القرنفلية التي عاشت في الأرض في الربيع

متوسط عدد اليرقات الحية في كل ١٠٠ بذرة من العينات المزروعة في					تاريخ الفحص ١٩٢٧
٢٢ أبريل	٢٩ مارس	١٤ مارس	٢٨ فبراير	١٥ فبراير	
—	—	—	—	٢٠ر٨	١ مارس
—	—	—	٢٦ر٥	٢٠ر١	» ١٥
—	—	٢٤ر١	٢٦ر٦	٢٦ر٣	» ٢٢
—	—	١٤ر٧	١٨ر٠	١٩ر٠	» ٢٩
—	١٨ر٧	١٠ر٥	١٥ر١	—	٥ أبريل
—	١٧ر٢	١١ر٤	١٦ر٥	١٩ر٦	» ١٢
١٣ر٣	١٨ر٣	١٧ر٢	٢٠ر٧	١٢ر٧	» ١٩
١٣ر٠	١٥ر٢	١٠ر٠	١١ر٣	١٣ر٧	» ٢٦
١٠ر٦	١١ر٠	١٤ر٢	١٤ر٢	—	٣ مايو
٣ر٧	٧ر٥	٩ر٠	—	—	» ١٠
٥ر٠	٥ر٧	—	—	—	» ١٧
٤ر	٤ر	—	—	—	» ٢١
صفر	—	—	—	—	١٤ يونيو

جدول رقم ٤ — نتيجة فحص بذور القطن من جميع محالج الوجه البحرى

النسبة المئوية للاصابة بديدان اللوز فى		محصول سنة	النسبة المئوية للاصابة بديدان اللوز فى		محصول سنة	النسبة المئوية للاصابة بديدان اللوز فى		محصول سنة
بذرة تقاوى	بذرة تجارى		بذرة تقاوى	بذرة تجارى		بذرة تقاوى	بذرة تجارى	
٥ر٣	٧ر٤	١٩٣١	٩ر٢	١٠ر٤	١٩٢٥	١٤ر٧	٢٣ر٥	١٩١٩
٤ر٢	٧ر١	١٩٣٢	٨ر٩	١٤ر١	١٩٢٦	١١ر٥	١٤ر٨	١٩٢٠
٢ر٧	٣ر٩	١٩٣٣	٨ر٥	١٣ر٣	١٩٢٧	١٠ر٣	١٥ر٦	١٩٢١
٢ر٧	٣ر٩	١٩٣٣	٦ر٦	١١ر٢	١٩٢٨	٦ر٥	١٢ر٦	١٩٢٢
٣ر١	٥ر٥	١٩٣٤	٧ر٢	١١ر٨	١٩٢٩	٧ر٠	١٣ر٤	١٩٢٣
			٥ر٠	٨ر٣	١٩٣٠	٧ر٢	١٠ر٢	١٩٢٤

جدول رقم ٥ — النسبة المئوية الحقيقية للبذور المصابة من محصول الوجه البحرى  
بعد تصحيح أرقام جدول نمرة ٤

اصابة البذور %		محصول سنة	اصابة البذور %		محصول سنة	اصابة البذور %		محصول سنة
التقاوى	التجارى		التقاوى	التجارى		التقاوى	التجارى	
٩ر٧	١٢ر١	١٩٣١	١٤ر١	١٥ر٣	١٩٢٥	١٩ر٦	٢٧ر٤	١٩١٩
٨ر٢	١١ر٨	١٩٣٢	١٣ر٨	١٩ر٠	١٩٢٦	١٦ر٤	١٩ر٧	١٩٢٠
٦ر٢	٧ر٩	١٩٣٣	١٣ر٣	١٨ر٢	١٩٢٧	١٥ر٢	٢٠ر٤	١٩٢١
٦ر٢	٧ر٩	١٩٣٣	١١ر٣	١٦ر١	١٩٢٨	١١ر١	١٧ر٥	١٩٢٢
٦ر٧	١٠ر٢	١٩٣٤	١١ر٩	١٦ر٧	١٩٢٩	١١ر٧	١٨ر٣	١٩٢٣
			٩ر٣	١٣ر١	١٩٣٠	١١ر٩	١٥ر١	١٩٢٤

جدول رقم ٦ — نتيجة فحص اللوز التالف الباقى على أحطاب القطن

اليرقات الحية فى كل ١٠٠ لوزة				الشهر
الوجه القبلى		الوجه البحرى		
١٩٢٨	١٩٢٧	١٩٢٨	١٩٢٧	
٢٤ر٦	—	٣٠ر٧	٥٦ر٧	مارس
١١ر٥	١٣ر٨	١٥ر٧	٢٩ر٩	أبريل
٢ر٠	٩ر٧	٥ر٣	٢٢ر٢	مايو
—	٣ر٠	٢ر٦	٨ر٠	يونيه

جدول رقم ٧ - خروج فراشات الدودة القرنفلية من اللوز الذي حرث تحت المحاصيل الشتوية

فراشات خرجت من لوز تحت قح								فراشات خرجت من لوز تحت برسم								المدة المنتهية
المحلة الكبرى		المنيا		الجزيرة				المحلة الكبرى		المنيا		الجزيرة				
١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣١	١٩٣٠	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣١	١٩٣٠	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١	—	—	—	—	١٠ أبريل
—	—	—	٢	—	—	—	—	١	—	—	٢	—	—	٢	—	> ٢٠
—	١	١	٨	—	٨	٤	٣	—	١	١	١٥	—	٢	٤	١	> ٣٠
—	١	١	٩	١	٢٢	٦	٦	—	١	—	٨	٢	٢	٢	—	١٠ مايو
١	٣	—	١	٧	٢٨	٣	—	٢	١	—	١	٢	٨	—	—	> ٢٠
٣	٤	—	١	٣	٧	٤	٢	—	٢	—	١	١	٤	—	—	> ٣٠
—	—	—	٢	٢	٣	—	—	١	—	—	—	—	—	—	—	٩ يونيو
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١	—	١	—	> ١٩
—	—	—	—	—	١	١	—	—	—	—	—	—	—	—	—	> ٢٩
١	٢	—	—	٤	—	—	—	—	—	—	—	—	١	—	—	٩ يوليو
—	—	—	—	١	—	—	—	—	١	—	—	—	—	—	—	> ١٩
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	> ٢٩
٥	١١	٢	٢٣	١٨	٦٩	١٨	١١	٤	٦	١	٢٨	٦	١٨	٩	١	الجملة

جدول رقم ٨ — فراشات دودة اللوز القرنفلية التي خرجت من اللوز التالف  
الباقي على أحطاب القطن

عدد الفراشات التي صيدت								المدة المنتهية
المحلة الكبرى		النبا		الجيزة				
١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣١	١٩٣٠	
١	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٤	١٠ أبريل
١	صفر	١	٣	٢	٧	١	١٥	» ٢٠
صفر	صفر	١	٤	٤	٣	١٦	١٧	» ٣٠
صفر	١	٢	١٣	١٢	١٧	١٠	١٦	١٠ مايو
٣	٢	٣	١٢	٥٦	١٣	١٠	٦	» ٢٠
٢	٧	٢	١١	١٨	٢٣	٩	٤	» ٣٠
١	٥	٢	٨	٥	٦٠	٤	٣	٩ يونيو
٣	٤	٣	صفر	صفر	٣٤	١	صفر	» ١٩
٤	١٢	صفر	صفر	صفر	٣٧	٧	٢	» ٢٩
٥	٢٢	صفر	٢	٥	٢٢	٥	٤	٩ يولي
٣٢	٢٦	صفر	صفر	١٤	٣٠	٧	٢	» ١٩
٢٧	٢٤	٢	صفر	٣	٧	٥	١	» ٢٩
٢١	١٩	١	صفر	٣	٣	١	صفر	٨ أغسطس
١٤	٣٢	صفر	صفر	٣	٧	٧	صفر	» ١٨
١٨	١٢	صفر	صفر	صفر	١٣	١٣	٦	» ٢٨
٦	١٤	—	—	—	٦	١٣	٦	٧ سبتمبر
١١	٢	—	—	—	—	—	—	» ١٧
٢	١	—	—	—	—	—	—	» ٢٧
١٥١	١٩٤	١٨	٥٣	١٢٥	٢٩٢	١٠٩	٨٦	الجملة

## جدول رقم ٩

مدة حياة فراشات دودة اللوز القرنفلية في الظل

المدة بالأيام التي عاشتها الفراشات																	الفراشات التي نجت خلال
٥١/٤٩	٤٨/٤٦	٤٥/٤٣	٤٢/٤٠	٣٩/٣٧	٣٦/٣٤	٣٣/٣١	٣٠/٢٨	٢٧/٢٥	٢٤/٢٢	٢١/١٩	١٨/١٦	١٥/١٣	١٢/١٠	٩/٧	٦/٤	٣/١	
عدد الفراشات																	
١	—	—	—	—	٢	٢	—	٣	١	—	٤	٢	١	٦	٣	٢	فبراير
—	—	—	—	—	—	٢	٥	٨	٩	١٠	١٧	١٣	٩	٦	٤	٢	ماوس
—	—	—	—	—	—	—	—	—	١	—	٢	٢	٤	٢	١	—	أبريل

جدول رقم ١٠

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول الى محصول القطن تجربة الجيزة ١٩٣٢

عدد يرقات دودة الوبز القرظلية والمغازي التي وجدت	عدد		عدد النباتات التي فحصت	تاريخ الفحص	عدد الفراشات بداخل الأقفاص		تاريخ خروج الفراشات ووضعها بالأقفاص	قفس رقم
	لوز أخضر	الأزهار والباعم الزهرية			إناث	ذكور		
صفر	صفر	١٥	٦	٢٥ مايو			١٦ مايو	١
صفر	١	٥٢	٦	٤ يونيو				
صفر	١٥	٦٦	٦	» ١٤	٨	١٠		
صفر	٤٧	٣٠١	١٦	» ٢١				
صفر	صفر	٥٤	٦	٣٠ مايو			٢١ مايو	٢
٩	٦	٩٠	٦	٩ يونيو	٩	٩		
١١	٧٢	٢٤٧	١٤	» ٢٢				
صفر	صفر	٦٧	٦	٤ يونيو			٢٦ مايو	٣
٢	٥	٧٠	٦	» ١٤	٢١	١٥٠		
١٦	٧٩	١٩٦	١٥	» ٢٣				
٤٩	١١٧	٣٣٥	٢٦	» ٢٤	١٨	٢١	٦ يونيو	٤

جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

عدد اليرقات والعذارى التي وجدت	عدد		عدد النباتات التي فحصت	تاريخ الفحص	عدد الفراشات	تاريخ الفراشات		عدد الفقس	النتيجة
	النوز الأخضر	الأزهار والبراعم الزهرية				وضعها بالفحص	الخروج		
٩	٣	٨٨	٨	٢٣ مايو	٢٣	٢١ أبريل	١٩ - ٢١ أبريل	١	ج
٦	٢٢	٧٧	٨	» ٣١					
٢	٣٦	٧٦	١٠	٧ يونيو					
صفر	٩٣	١٣٣	١١	» ١٤					
٧	١	٩٧	٨	٢٣ مايو	١٧	٢٩ أبريل	٢٨ - ٢٩ أبريل	٢	
٤	١٩	١٠٩	٨	» ٣١					
٧	٦٠	١٢٤	١٠	٧ يونيو					
٦	٨٢	١٠٨	٦	» ١٤					
٣٤	١٢	١١٢	٨	٣١ مايو	٣٠	٦ مايو	٥ - ٦ مايو	٣	
٤١	٤٨	١٠٥	١٠	٧ يونيو					
٥٣	١٣٢	١٥٦	١٨	» ١٤					
٩	٧٨	١٤٠	١٠	٧ يونيو	١٠	١٥ مايو	١٣ - ١٥ مايو	٤	
٣	١٠٧	١١٦	١٠	» ١٤					
٨	٩٤	٩٨	٧	» ٢١					

(تابع) جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

عدد اليرقات والعذارى التي وجدت	عدد		عدد البيانات التي فحصت	تاريخ الفحص	تاريخ الفراشات	تاريخ الخروج	تاريخ وضعها بالقفس	تاريخ فحص توتة	البيانات
	اللوز الأخضر	الأزهار والبراعم الزهريّة							
١٧	صفر	٩٢	٨	٢٧ مايو	٦٦	١ مايو	٢٩ أبريل ١ مايو	١	البيانات
٢٠	١٠	٧٣	٨	٣ يونيو					
٨	٢٢	٧١	١٠	٦ ١٠					
٧	٣٢	٣٠	٧	١٧					
١٧	صفر	٩١	٨	٢٧ مايو	٨١	٨ مايو	٦ - ٨ مايو	٢	البيانات
١٥	١٢	٦١	٨	٣ يونيو					
١٨	٣٧	٨٦	١٠	٦ ١٠					
٩	٣٥	٢٥	٧	١٧					
٨	١٠	٨٧	٨	٣ يونيو	١٢	١٩ مايو	١٧ - ١٩ مايو	٣	البيانات
١٠	٢٧	٨٩	١٠	٦ ١٠					
١	١٧	٣٦	٢	١٧					
٧٧	٤٣	١٣٠	١٠	١٠ يونيو	٤٦	٢٦ مايو	٢٤ - ٢٦ مايو	٤	البيانات
٥٠	٥١	٦٣	٨	١٧					
١٠٠	١١٩	٣٥١	١٠	٢٥ يونيو	٥٤	٣١ مايو	٢ يونيو	٥	البيانات
٧٤	٢٢٣	٢٤٥	١١	١ يوليو					
صفر	١٢٧	١٦٢	١٠	٢٥ يونيو	بيانات للقارة خارج الأقفاص				

(تابع) جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

الرقم	تاريخ الفحص	عدد النباتات التي فحصت	عدد		عدد الفراشات	تاريخ الفراشات		تاريخ القفص	الرقم
			الأزهار والبراعم الزهرية	اللوز الأخضر		الظهور	وضمها بالقفص		
٢٩	٤ يونيو	٨	٥٢	صفر	٢٣	١٢ مايو	١٢ - ١٠ مايو	١	الحديقة الكبرى
٢٢	١٢ »	١٠	٧٧	صفر					
١١	١٩ »	٥	٧١	٥					
١٩	٢٦ »	٦	١٠٧	١٩					
٤٣	٤ يونيو	٨	٥٠	صفر	٢٢	٢١ مايو	٢١ - ١٩ مايو	٢	الحديقة الكبرى
٤٧	١٢ »	١٠	٨٢	صفر					
٢١	١٩ »	٧	٧٤	٣					
٢٨	٢٣ »	٨	١٢٧	١٩					
٣٢	١٢ يونيو	١٠	٧٨	صفر	٢٤	٢٨ مايو	٢٨ - ٢٦ مايو	٣	الحديقة الكبرى
٥٦	١٩ »	١٠	٩٣	٦					
٥٨	٢٦ »	١١	١٥١	٢٠					
٣٤	١٩ يونيو	١٠	١٠٦	٦	١٠٤	٤ يونيو	٤ - ٣ يونيو	٤	الحديقة الكبرى
٤٠	٢٦ »	٩	١٥٢	١٢					
٣٥	٢ يوليو	١١	١٨٤	٢٩					

جدول رقم ١٢

نتيجة فحص لوز أخضر أخذ من مسافات مختلفة من قرية طهنا سنة ١٩٣٠

خط تفرقة الفحص	أول فحص ٢٣ أغسطس				ثاني فحص أول سبتمبر				ثالث فحص ١٠ سبتمبر				رابع فحص ٢٠ سبتمبر				خامس فحص ٢٦ سبتمبر								
	برقات في كل ١٠٠ اللوزة			حجم اللوز الذي يحصى	برقات في كل ١٠٠ اللوزة			حجم اللوز الذي يحصى	برقات في كل ١٠٠ اللوزة			حجم اللوز الذي يحصى	برقات في كل ١٠٠ اللوزة			حجم اللوز الذي يحصى	برقات في كل ١٠٠ اللوزة			حجم اللوز الذي يحصى					
	الجملة	عادية	فرقالية		الجملة	عادية	فرقالية		الجملة	عادية	فرقالية		الجملة	عادية	فرقالية		الجملة	عادية	فرقالية						
١	١٣٢	١٠٢	٤٦	١٩٩	١٢٥	٢	٢٤٢	١٢٣	٢٩٤	٥٠	٢	٢٤٢	١٢٣	٢٨	٣٢٧	١٢٢	٣٨٠	١٣	٣٠	٤٢٣	١٢٠	٣٧٦	١٧	٣٤	٤٢٧
٢	١٣٣	٩٨	—	١٢٠	١٢٤	—	٢١٨	١٣٥	٢٦٦	٤٨	—	٢١٨	١٣٥	٢٩	٢٨٤	١٢٨	٣١٠	١٩	٢٩	٣٥٨	١٢٤	٣٠٨	١١	٢٩	٣٤٨
٣	١٧٤	١٠١	٢	١٢٨	١٦٧	١	٢٠٨	١٨٣	٢٤٩	٤٠	١	٢٠٨	١٦٧	٣٠	٢٧٧	١٦٥	٢٦١	١٣	٢٢	٢٩٦	١٦٣	٢٩٤	١٦	٣١	٣٤١
٤	٢٠٧	٧٢	١	٨٩	١٨٥	٢	١٥٣	١٨٧	١٨٣	٢٨	٢	١٥٣	١٨٧	٢٩	٢٤١	١٨٩	٢٥٥	١١	٢٥	٢٩٠	١٨٢	٢٥٤	١٥	٣٢	٣٠١
٥	٢٠٨	٦٣	—	٧٥	١٢٠	١	٩٩	٢١٥	١٢٥	٢٥	١	٩٩	٢١٥	٢٠	١٧٩	٢٠٨	٢١٢	١٢	٢٦	٢٥٢	٢٠٠	٢٤٠	١٢	٢٨	٢٨٠
٦	٢٠٢	٤٧	١	٥٨	٢١٢	٢	٧٧	٢١٥	٩٣	١٤	٢	٧٧	٢١٥	٢١	١١٦	٢١٢	١٤٩	١٥	٢١	٢١٢	٢٠٤	٢١٤	١٨	٢٤	٢٥٦
٧	٢٦٠	٤٨	١	٥٩	٢٢٢	١	٨٠	٢٢٧	٩٩	١٨	١	٨٠	٢٢٧	١٦	١١٢	٢٢٦	١٣١	٧	٢١	٢٢٢	١٦٠	١٨٥	١٥	٢٠	٢٢٠
٨	٢٤١	٤٤	٢	٥٧	٢٤٥	٢	٥٠	٢٦٩	٦٦	١٤	٢	٥٠	٢٦٩	١٥	٨٣	٢٤٥	١٢٨	٧	٢١	٢٤٢	١٥٦	١٦٠	١٤	١٩٣	
٩	٢٦٣	٣٢	—	٣٧	٢٧٢	١	٣٤	٢٨٤	٤٣	٨	١	٣٤	٢٨٤	٣	٦١	٢٧٦	١٥٣	١٠	٢٥	٢٦٢	١٨٨	١٩٠	١٤	٢٦	٢٣٠
١٠	٢٤٢	٢٤	٢	٢٩	٢٢٨	١	٣٦	٢٤١	٤٤	٧	١	٣٦	٢٤١	١١	٥٦	٢٣١	١٠٣	١٠	١٦	٢٢٣	١٢٩	١٦٤	٨	١٧	١٨٩

### جدول رقم ١٣

نتيجة فحص لوز مفتوح وميت طهنا سنة ١٩٣٠

خط نمرة	مجموع اللوز	لوز ميت مصاب بديدان اللوز	النسبة المئوية للوز الميت	جدة البذور من اللوز المفتوح	بذور مصابة	النسبة المئوية للبيذور المصابة
١	١٠٧٦	٥٦٤	٥٢٤	٩٢٢٢	٢٤٨٠	٢٦٩
٢	١٠٤٩	٣٣٦	٣٢٠	١٢٨٢٨	٢١٢٢	١٦٦
٣	١٣٧٠	٤١٤	٣٠٠	٢٢٩٤٨	٣٢٥٠	١٤٢
٤	١٢١٣	٢٦٥	٢١٨	٢٥٦٠٣	٢٥٥٣	١٠٠
٥	٩٧٦	١٥٩	١٦٢	٢٤٥٣١	١٥٢٨	٦٢
٦	٩٧٥	٦٦	٦٨	٢٧٢٥٦	١٣٣٠	٤٩
٧	٩١٦	٣٦	٤٠	٢٩٠٢٤	١٣٢٧	٤٦
٨	٩٥٠	٤١	٤٣	٣٢٧٣٧	١٤٨٢	٤٥
٩	٩٨٣	٢٠	٢١	٣٧٥٧٧	١١٩٧	٣٢
١٠	٨٤٥	٨	٠٩	٢٧٦٣٥	١٠٥٢	٣٨

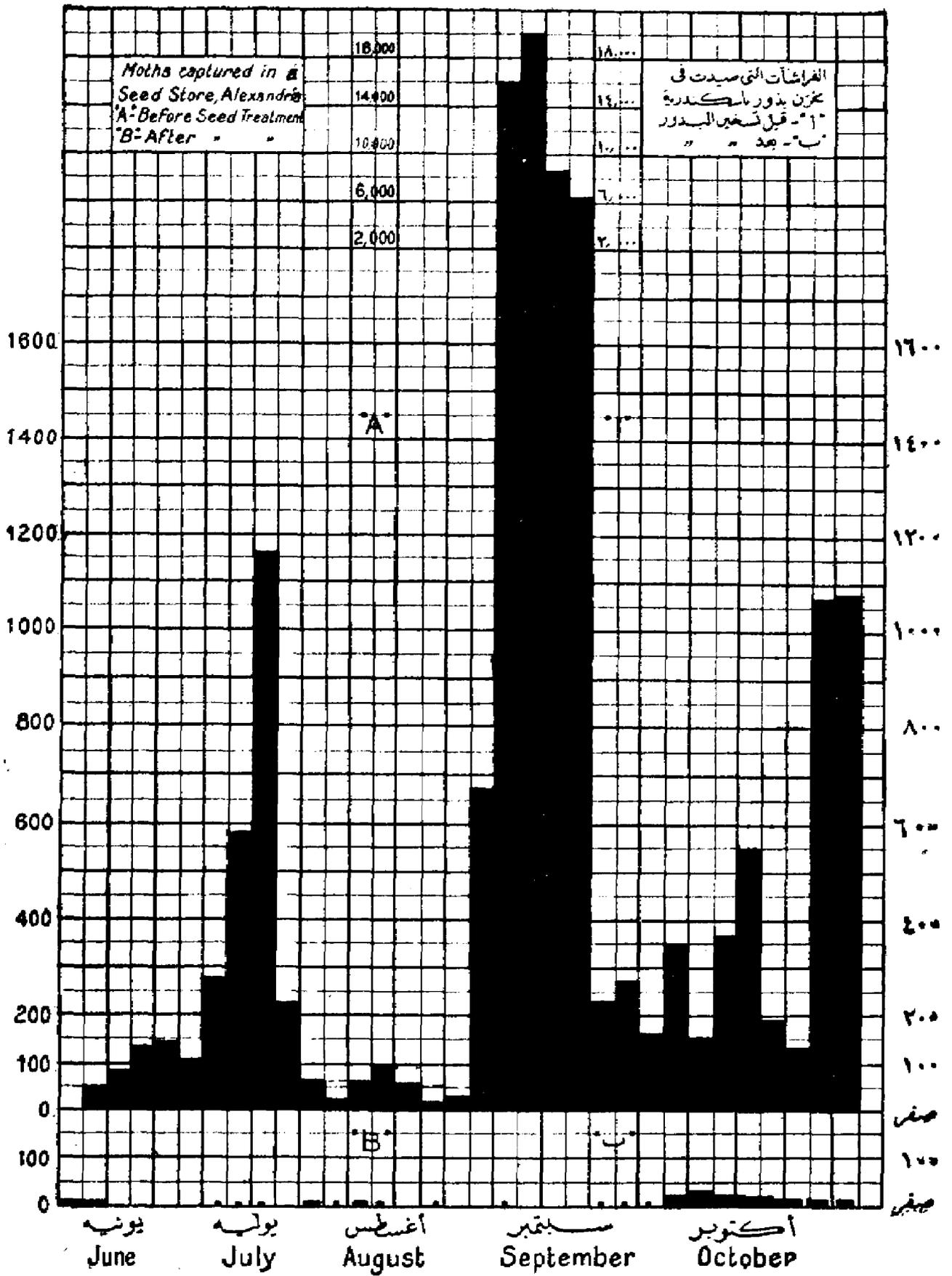
### جدول رقم ١٤

نتيجة فحص لوز أخضر ميت خلف عام ١٩٣١

خط نمرة	٨ أغسطس سنة ١٩٣١				٢٠ أغسطس سنة ١٩٣١				٢١ سبتمبر سنة ١٩٣١				
	يرقات في كل ١٠٠ لوزة				يرقات في كل ١٠٠ لوزة				يرقات في كل ١٠٠ لوزة				
	لوز أخضر ميت	موتة	حارثة	إجمالية	لوز أخضر ميت	موتة	حارثة	إجمالية	لوز أخضر ميت	موتة	حارثة	إجمالية	
١	١١٠	٦٤	٥	٧٣	١٢٨	٣٣٠	١٩	١٧	١٢٤	٦٠٢	٢٨	٢٤	٦٥٥
٢	١٠٦	٥٤	٥	٦٢	١٤٢	٢٥٣	١٨	١١	١٣٥	٥٧٣	٢٢	٢٧	٦٣٣
٣	١٤٠	٤٦	٥	٥٤	١٥٧	٢٠٦	١٥	١٠	١٧٨	٥٠٢	٢٠	٢٥	٥٥٠
٤	١١٦	٣٧	٥	٤٤	١١٧	١٨٦	٩	٦	١٣١	٤٧٠	٣١	٢٤	٥٢٤
٥	١٢٣	٣٣	٣	٤٠	١٤٢	٢٠٦	١٥	١٠	١٢٤	٤٣٨	٢٢	١٩	٤٨٠
٦	١١٥	٢٨	٤	٣٣	١١٢	١٤٦	١٢	١١	١٤١	٤٣٣	٣٠	١٧	٤٨٠
٧	٢٥١	٢٤	٤	٢٩	٢٧٣	١٤١	١٤	٧	١٦٢	٣٧٨	٢٠	٢٢	٤٢٠
٨	٢٤٩	١٨	٤	٢٤	٢٢٠	١٠٤	١٠	٦	١٢٠	٣٨٣	١٧	٢١	٤٢١
٩	٢٧٠	١٤	٥	٢٠	٢٥٦	١٢٤	١١	٨	١٤٣	٣٤٧	٢٢	١٩	٣٨٩
١٠	٢٤٠	٢٤	٢	٢٨	١٦٥	٧٠	٨	٥	٨٣	٢٨٨	٢٠	٢٠	٣٢٨
١١	١٨٨	٢٣	٢	٢٦	١٩٧	٧٩	٨	٢	٨٩	٢٤٤	١٧	١٧	٢٧٨

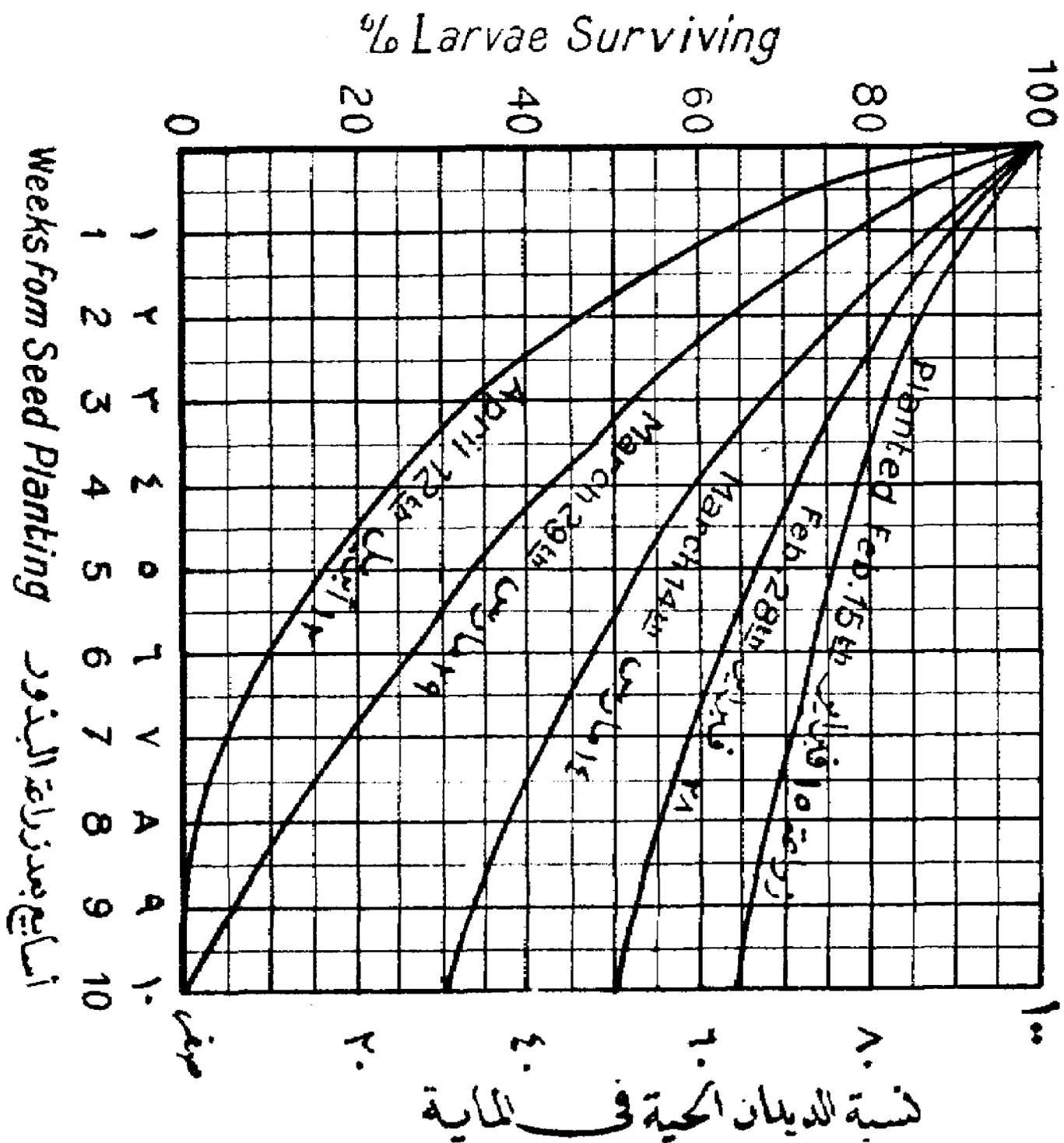
## شكر

في ختام هذه الرسالة يسر المؤلف أن يتقدم بالشكر الجزيل لكل من عاونه في أبحاثه ويخص بالذكر جناب المحترم المستر أ. بالارد رئيسه السابق و جناب البروفسور پريزير مدير قسم الحشرات وناشد افندي لوقا المساعد الفنى بقسم الحشرات .



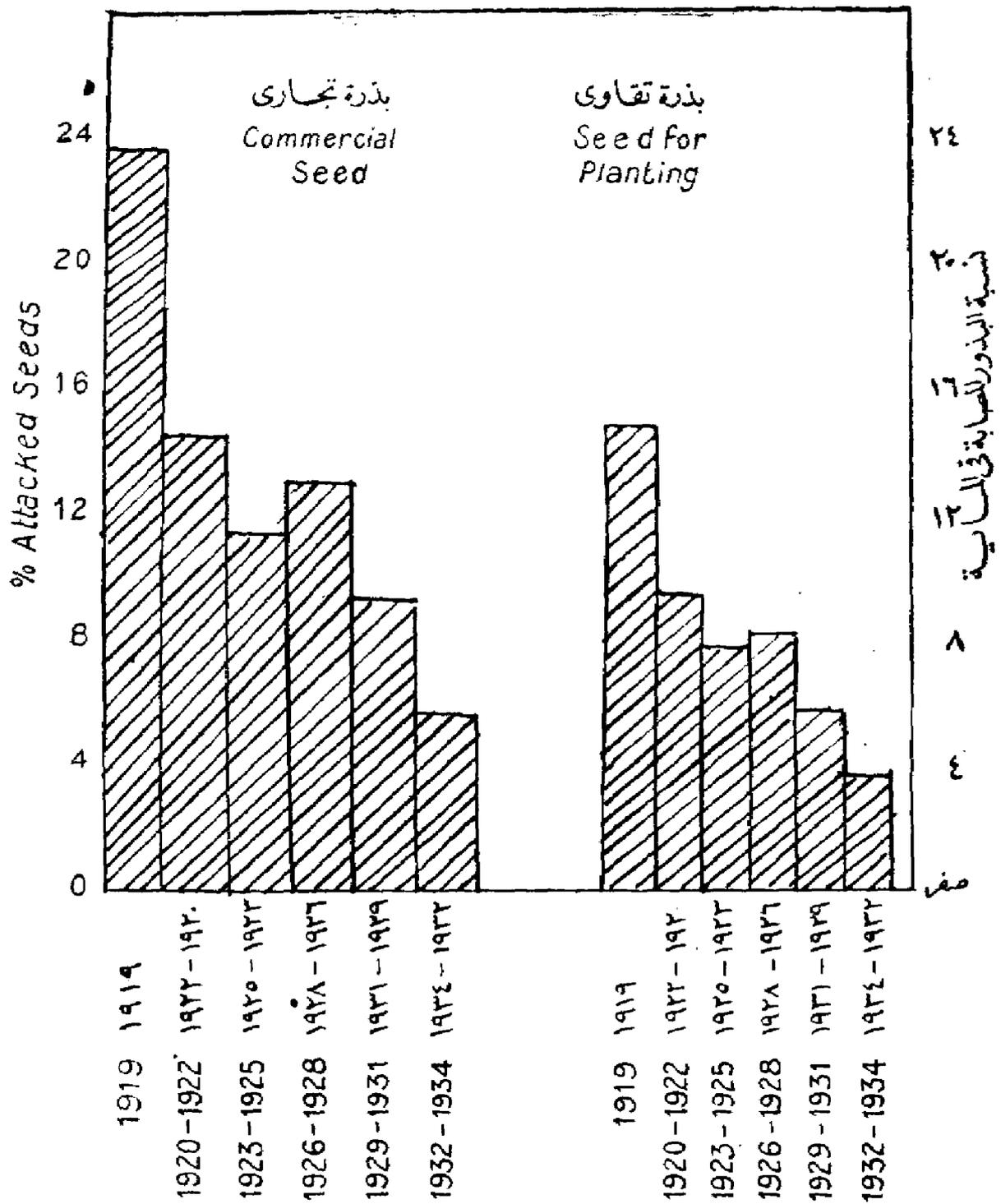
شكل ١ - الفراشات التي صيدت في مخزن بذور ماسكندرية

Fig. 1.



شكل ٢ — وفيات الديدان القرنفلية في بذور القماوى التي زرعت في مواعيد مختلفة

FIG. 2—Mortality of Pink Boll worm Larvae according to date of Seed Planting

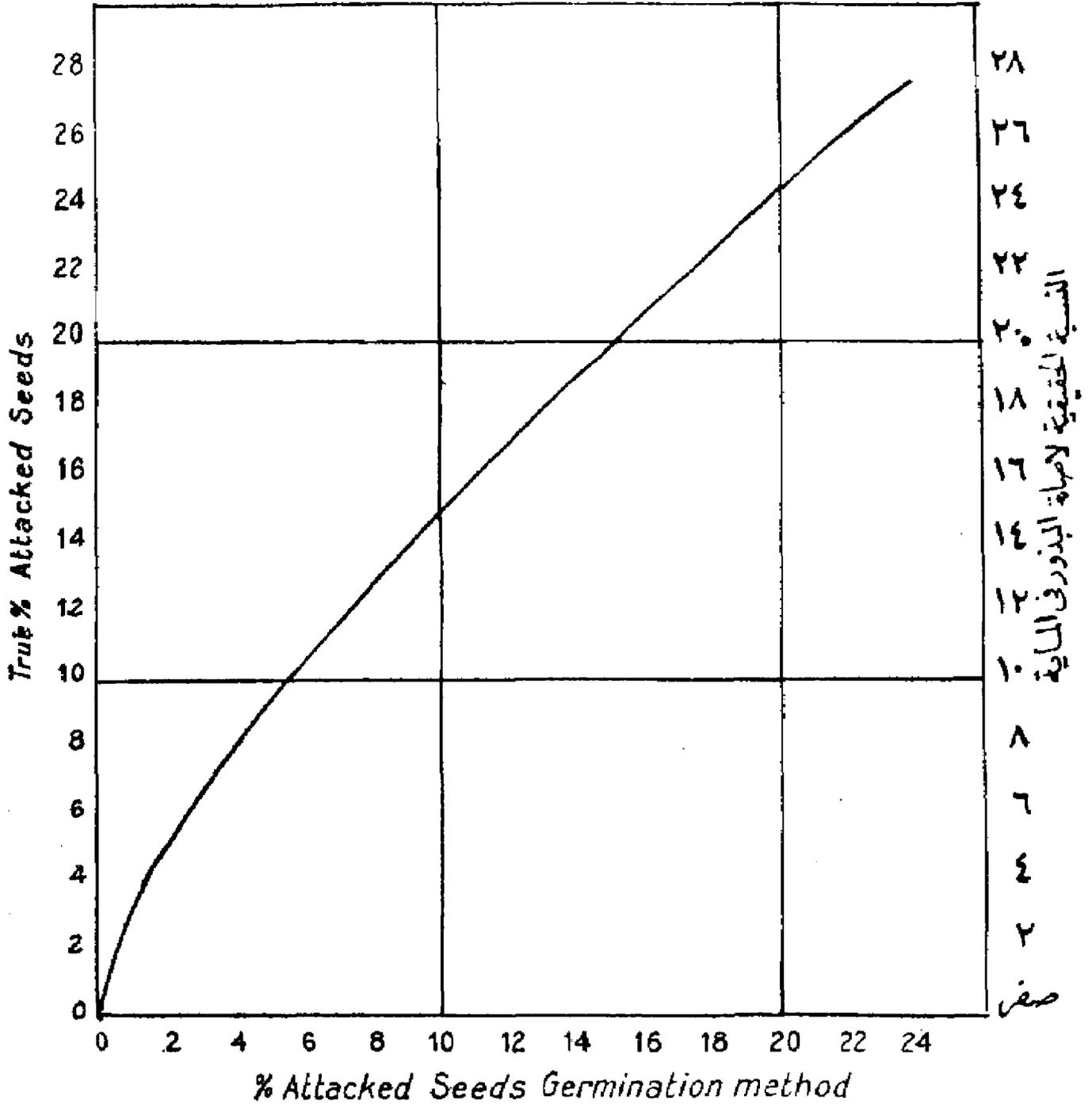


شكل ٣ - نتيجة فحص البذور الواردة من جميع محالج الوجه البحرى

Fig. 3 - Result of Seed Testing from all Ginneries of Lower Egypt

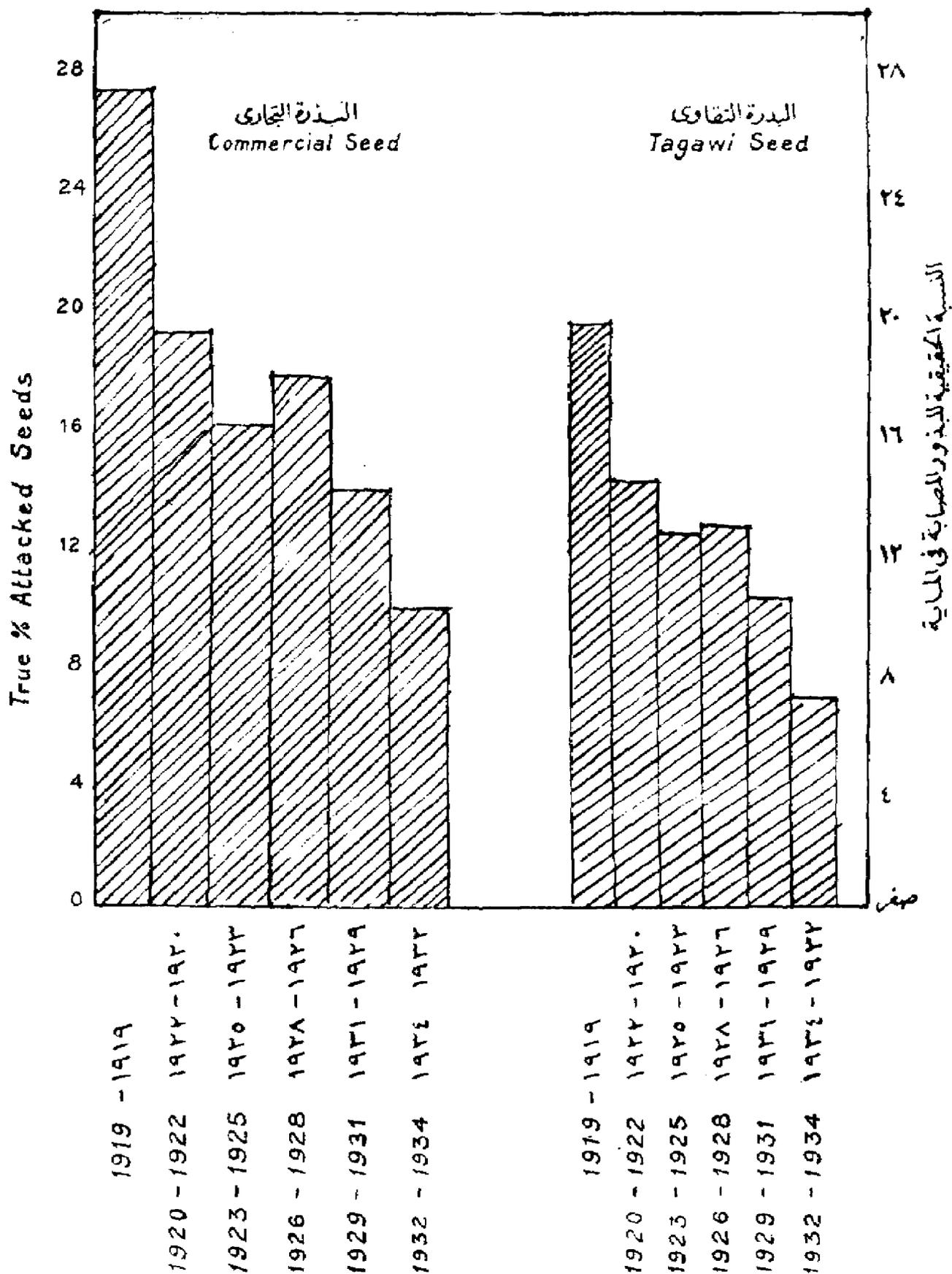
النسبة المئوية للذور المصابة بعد إنباتها

٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ١٢ ١٤ ١٦ ١٨ ٢٠ ٢٢ ٢٤



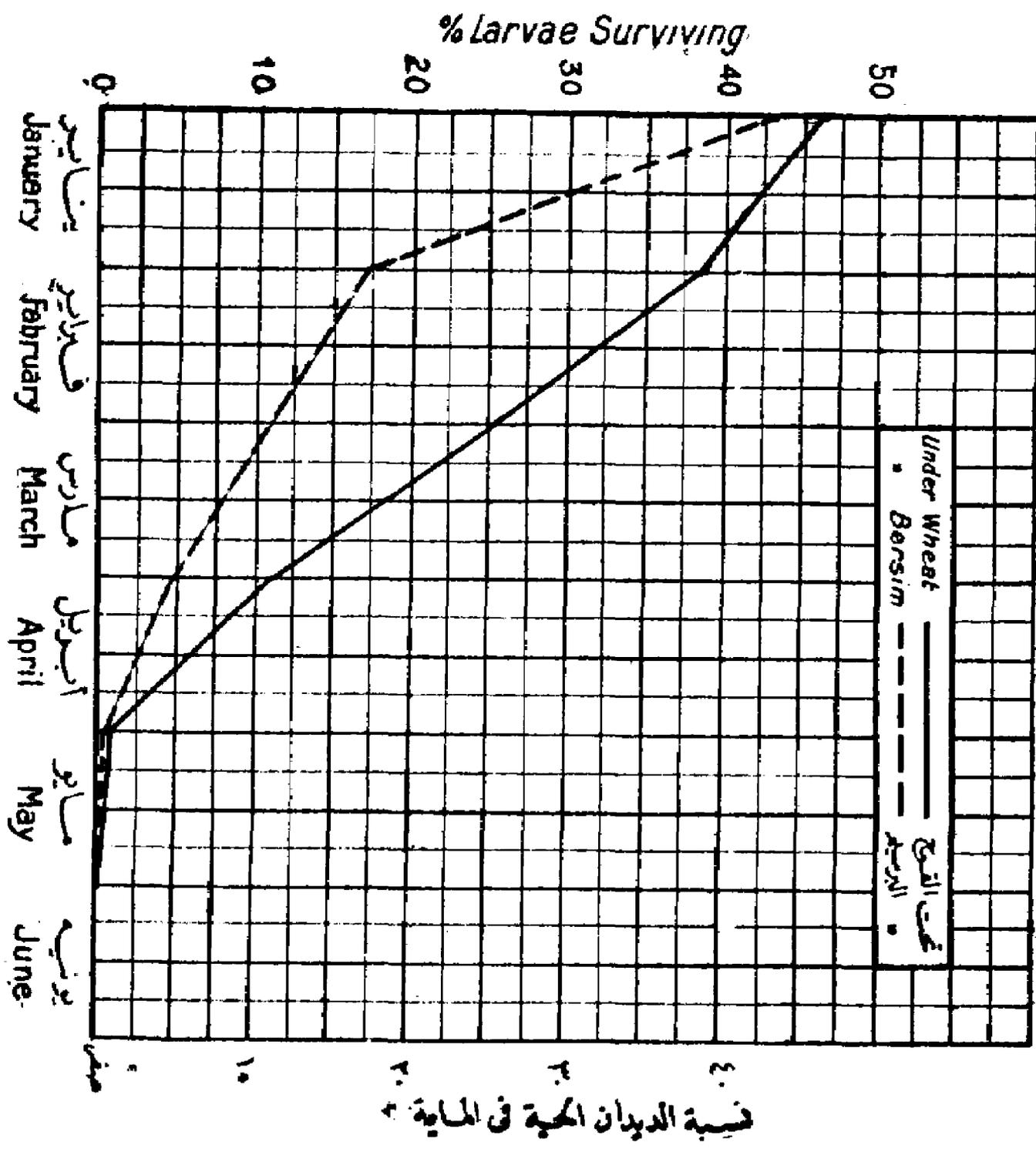
شكل ٤ — درجة الإصابة الظاهرية للذور (بعد إنباتها) ودرجة إصابتها الحقيقية (قبل الإنبات)

FIG. 4—Correlation between true percentage attacked Seeds (before germination) and apparent attack (after germination)



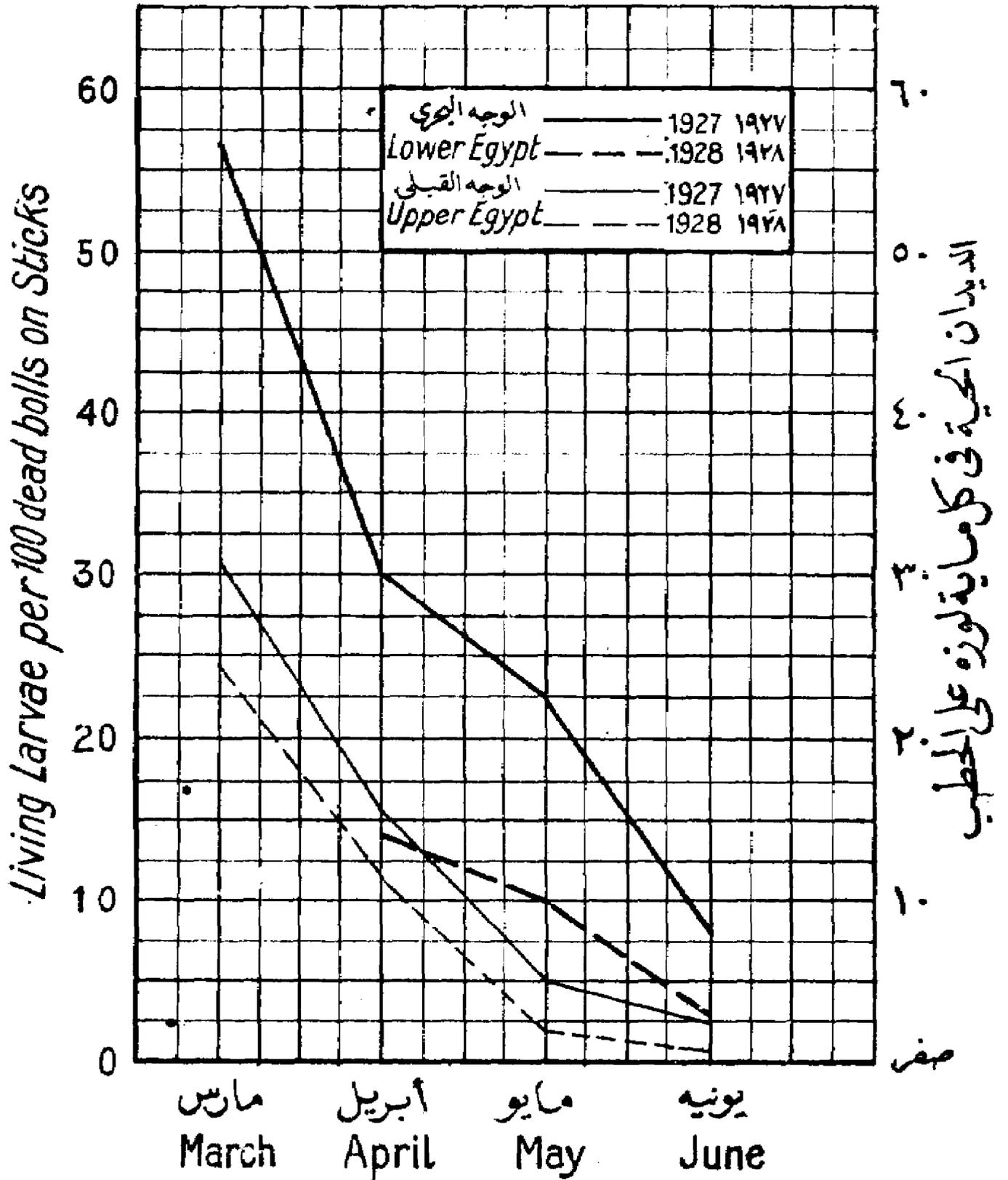
نكل ٥ - نتيجة فحص البذور الواردة من جميع محال الجوز البحري

FIG. 5.—Result of Seed Testing from all Ginneries of Lower Egypt



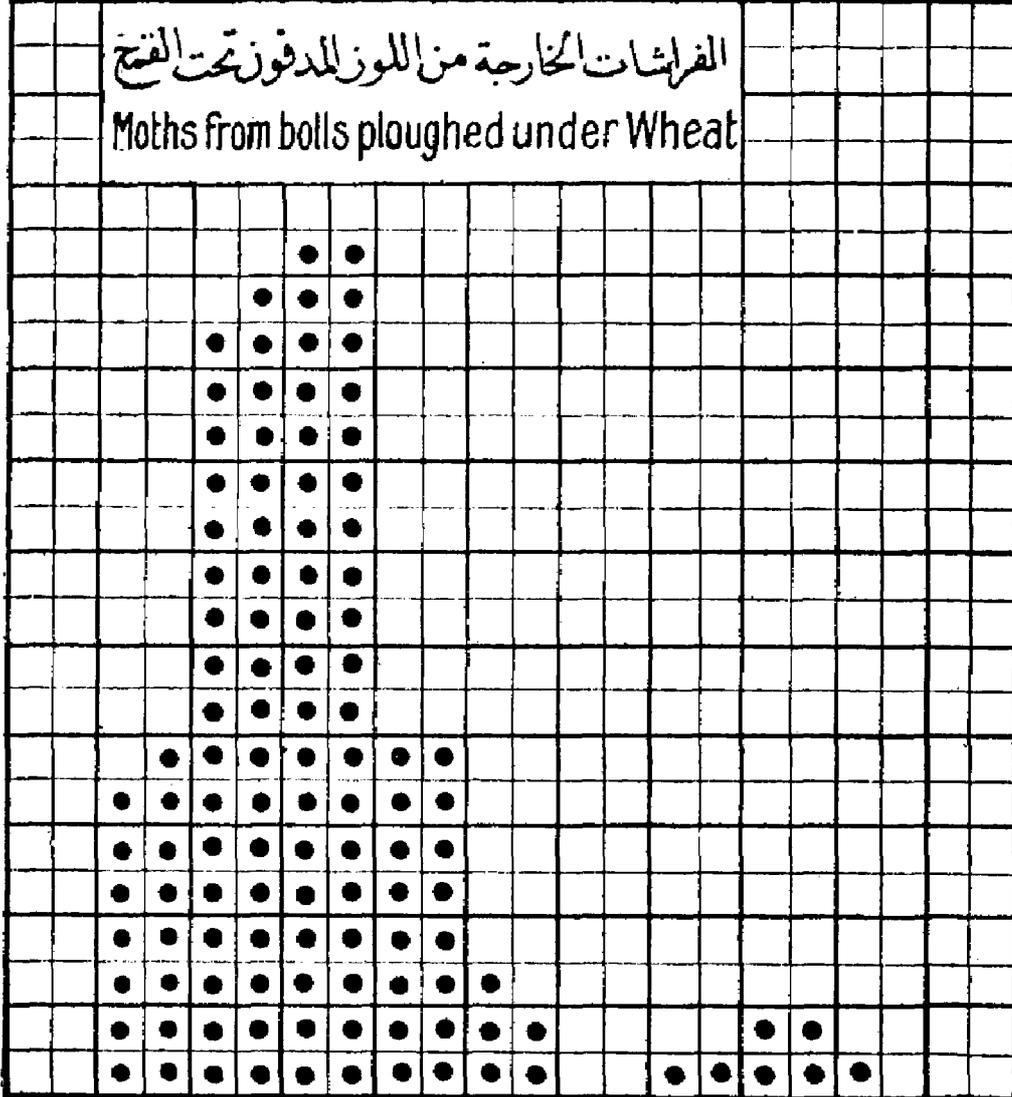
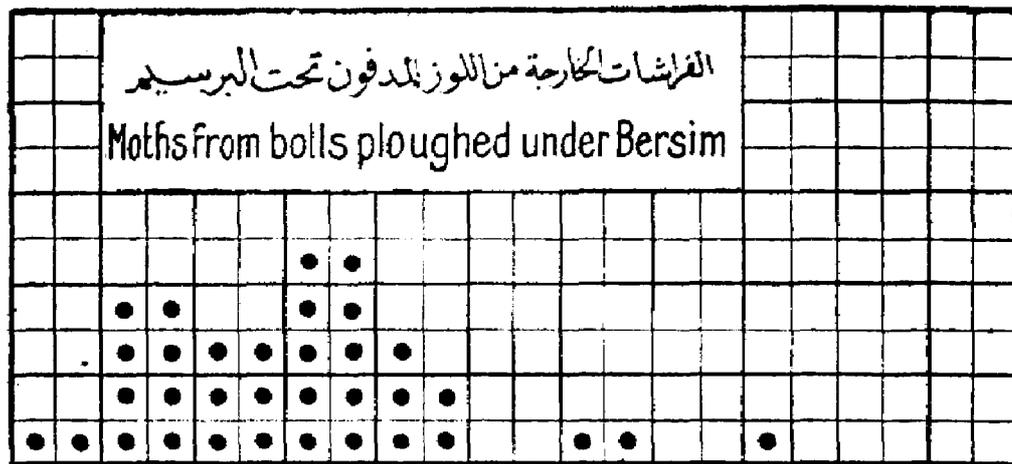
شكل ٦ — وفيات الديدان الفرقلية باللوز المدفون تحت المحاصيل الشتوية

FIG. 6.—Mortality of Pink Boll worm Larvæ in Bolls buried under Winter Crops



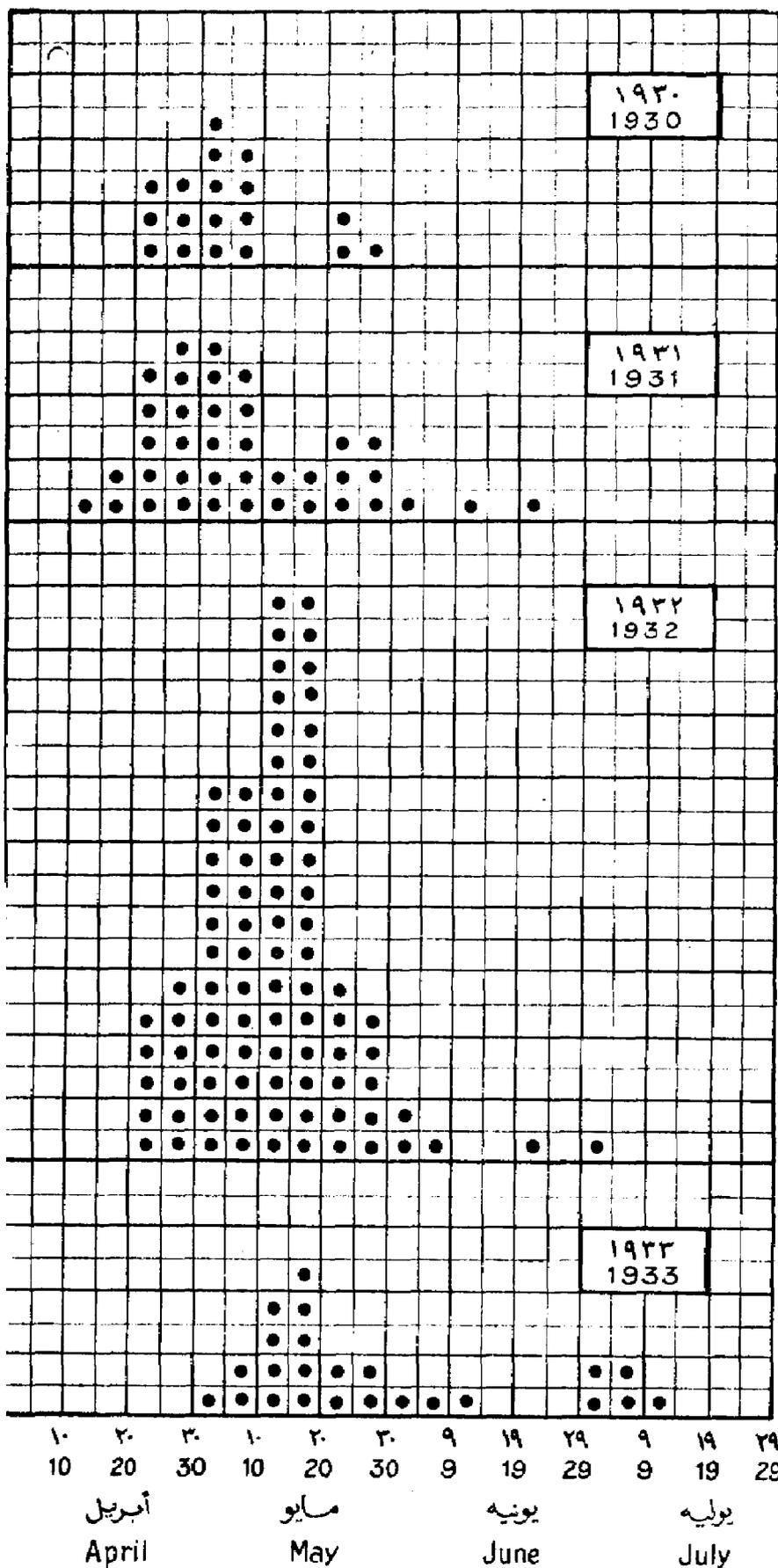
شكل ٧ - وفيات الديدان القرنفلية في اللوز الملتصق بالأحطاب

FIG. 7—Mortality of Pink Boll worm Larvae in Bolls attached to Cotton Sticks

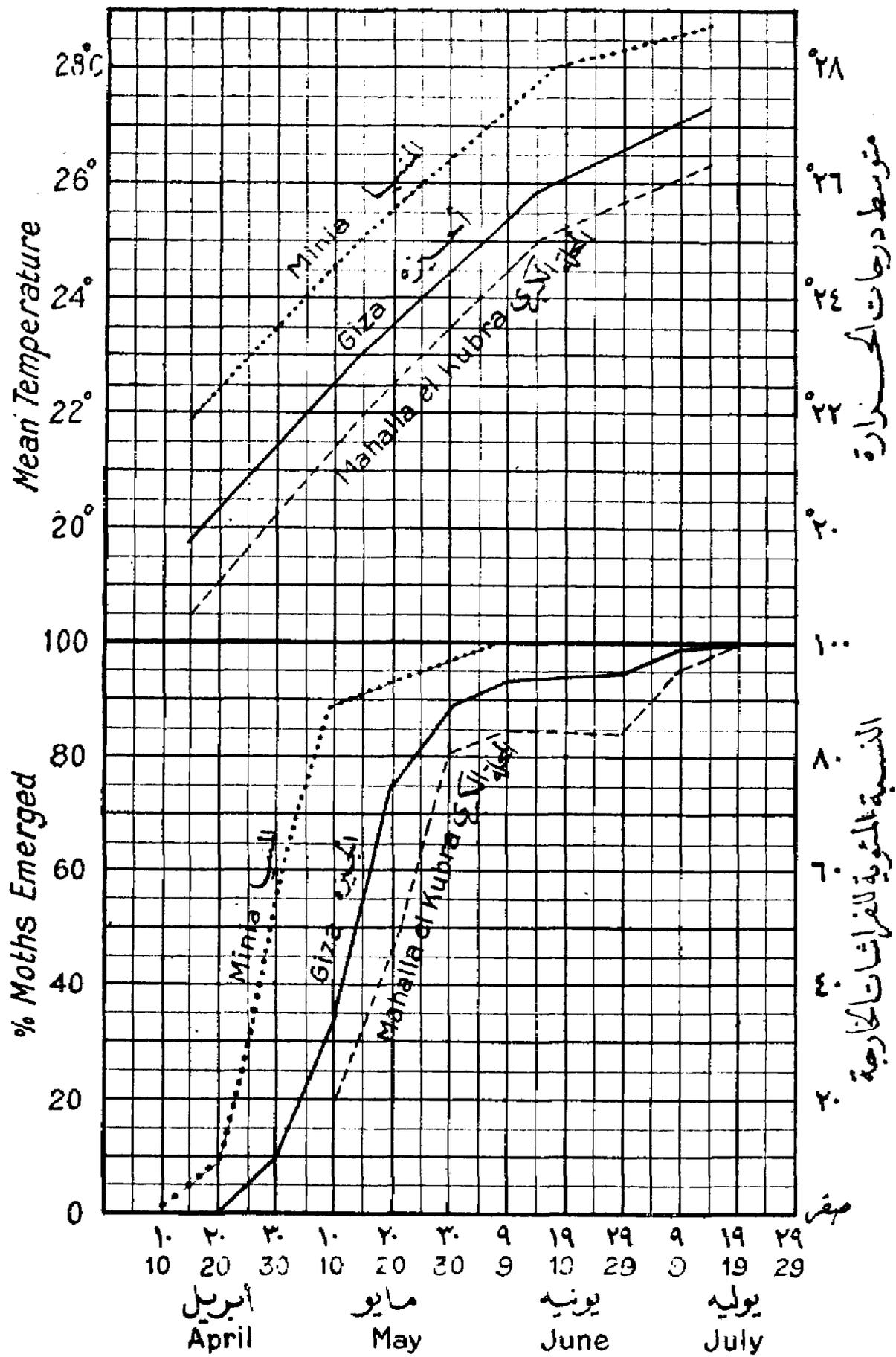


١٠ ٢٠ ٣٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٩ ١٩ ٢٩ ٩ ١٩ ٢٩  
 10 20 30 10 20 30 9 19 29 9 19 29  
 أبريل أبريل  
 April April  
 مايو مايو  
 May May  
 يونيو يونيو  
 June June  
 يوليو يوليو  
 July July

شكل ٩ — مقارنة بين الفراشات الخارجة من أرض القمح وأرض البرسيم  
 FIG. 9—Moths from buried Bolls



شكل ١٠ — الاختلاف السنوي في خروج الفراشات المدفونة بالجيزة تحت القمح والبرسيم  
 Fig. 10 — Moths emerging from Bolls buried under Bersim and Wheat  
 Seasonal Variation at Giza.



شكل ١١ - العلاقة بين درجات الحرارة ومواعيد تخرج الفراشات

FIG. 11.-Relation of Moth Emergence to Temperature

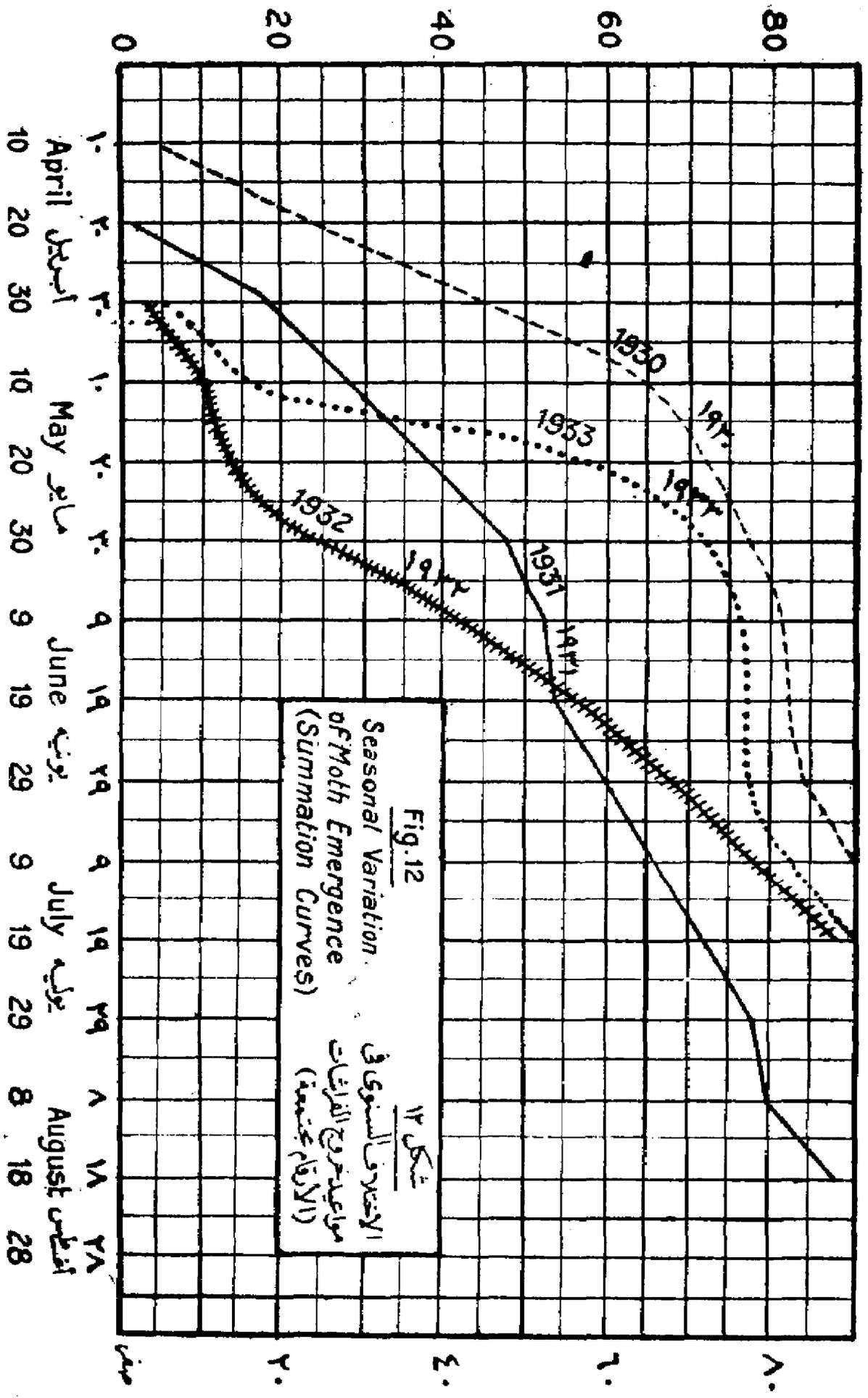
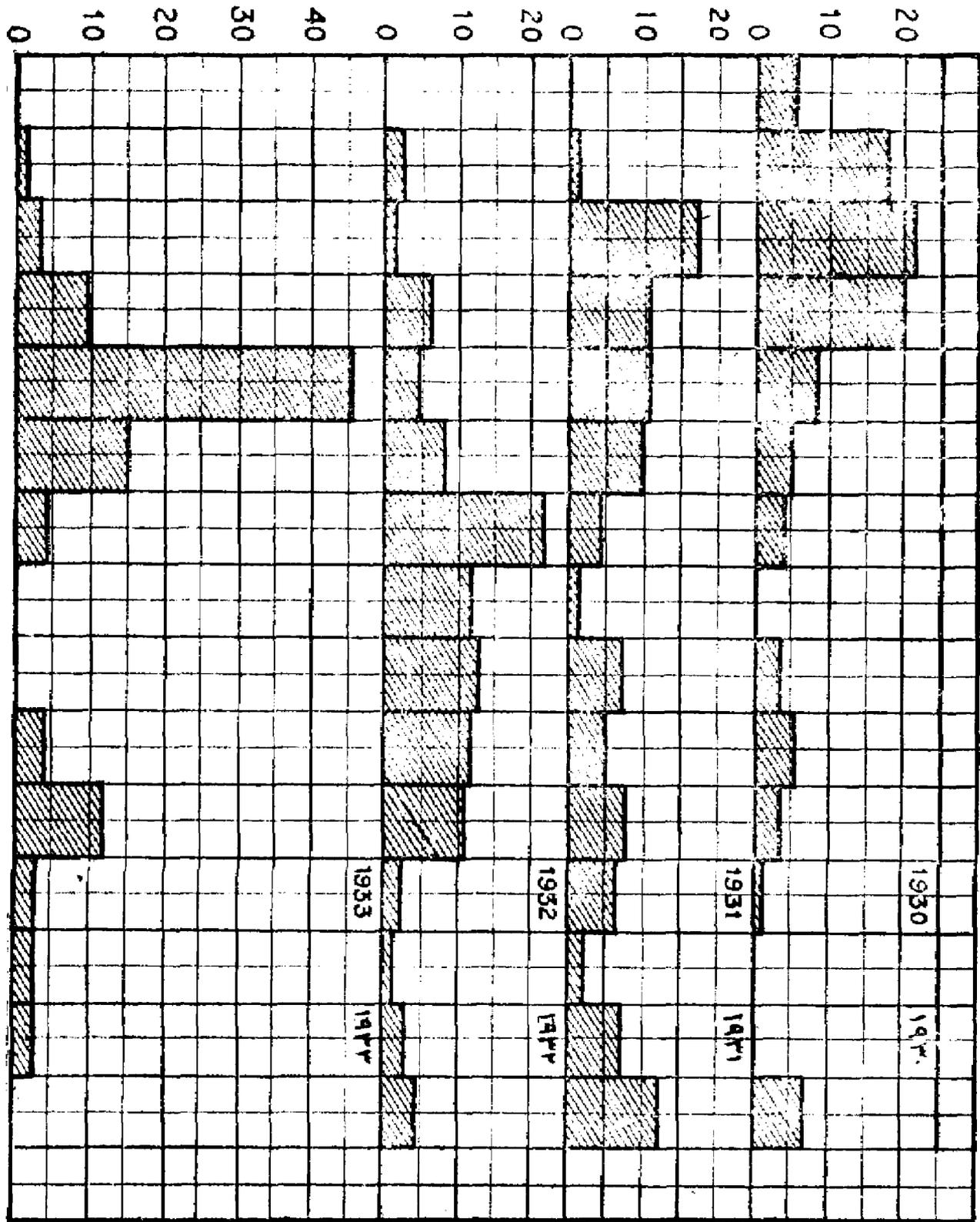


Fig. 12  
 الإحصاء السنوي في  
 ماعيد خروج الفراشات  
 (الإرقام مجتمعة)

% Moths Emerged during each 10-day Period



النسبة المئوية لليراعات الخارجة في كل 10 أيام

شكل ١٤ - الاختلاف السنوي في مواعيد خروج اليراعات بالجيزة من النوز الناتج بالأحطاب

FIG. 14—Seasonal Variation of Moths Emerging from Boils on Cotton Sticks—Giza

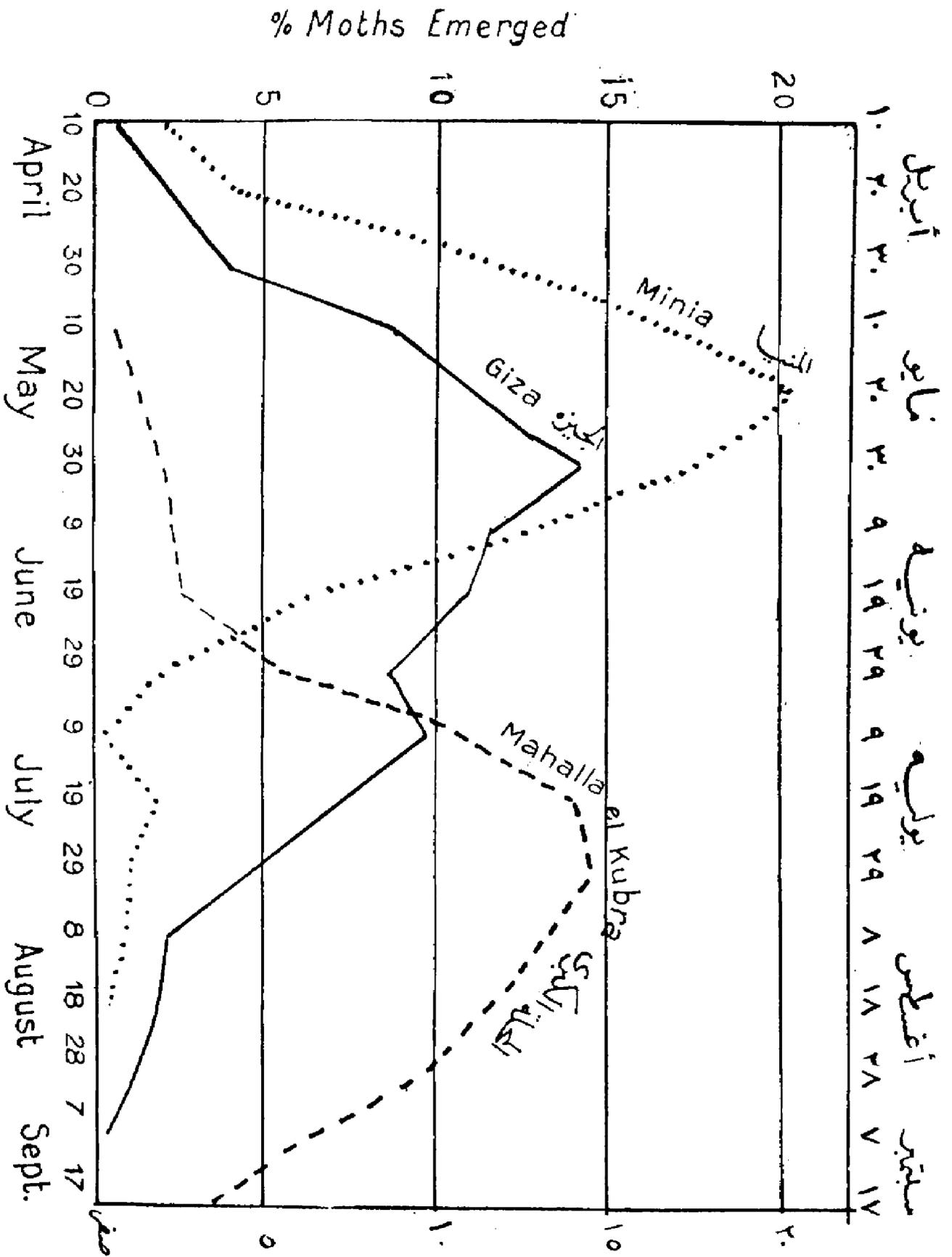
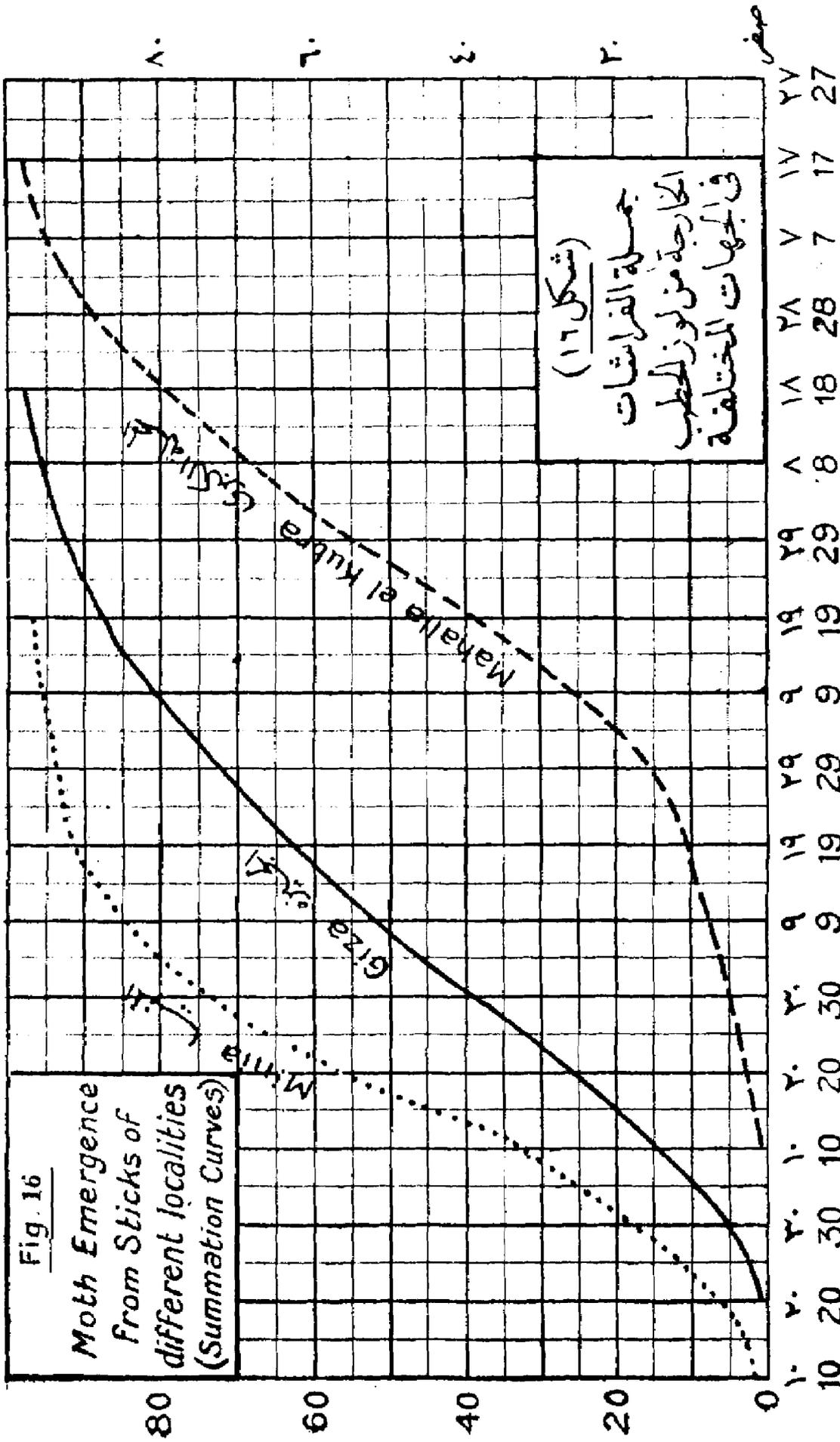


FIG. 15.—Variation of Moth Emergence according to Localities

Fig. 16

Moth Emergence  
From Sticks of  
different localities  
(Summation Curves)



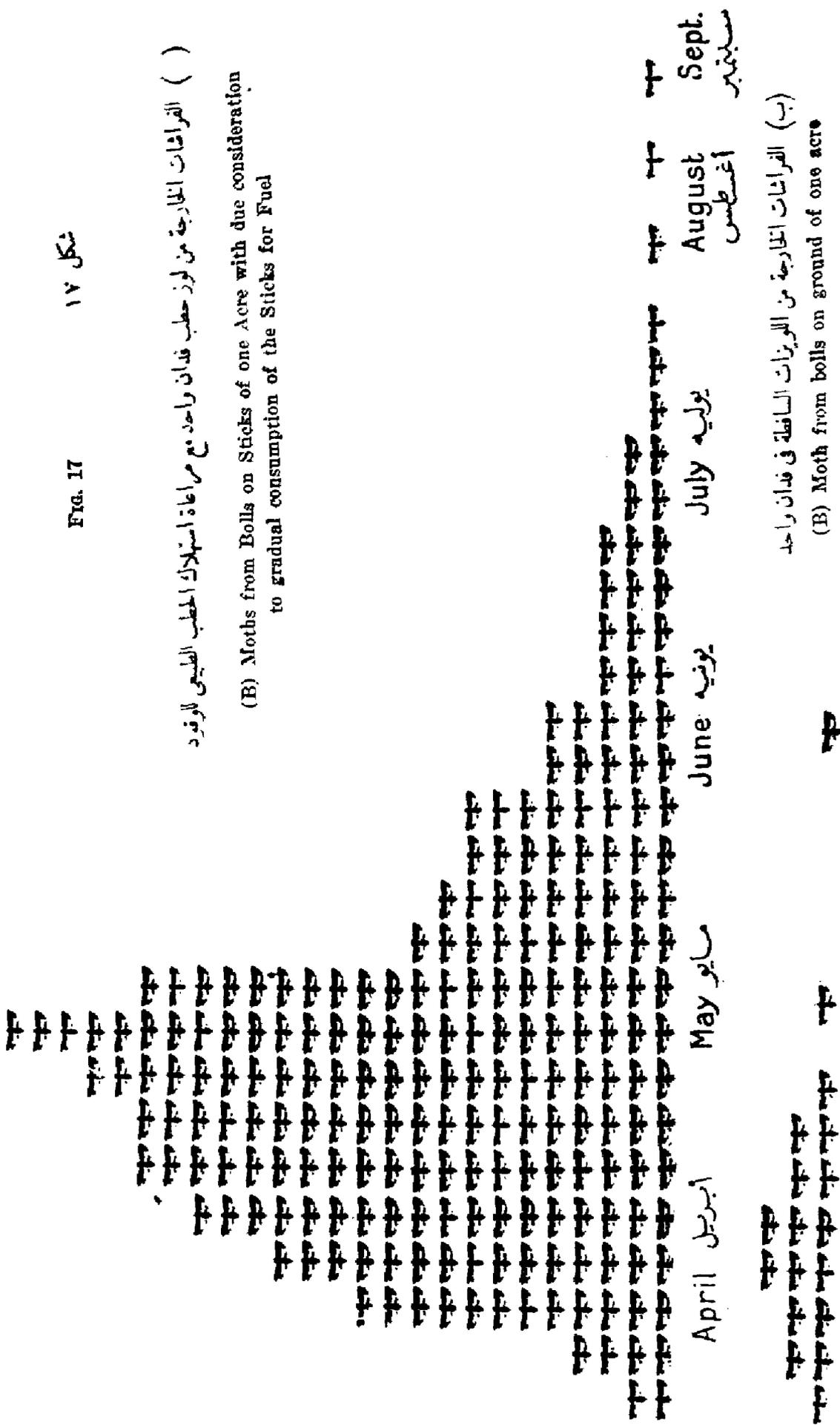
(شكل ١٦)  
مجملة الفراشات  
الخارجة من لوز الحطب  
في الجهات المختلفة

أبريل April مايو May يونيو June يوليو July أغسطس August سبتمبر Sept.

شكل ١٧ Fig. 17

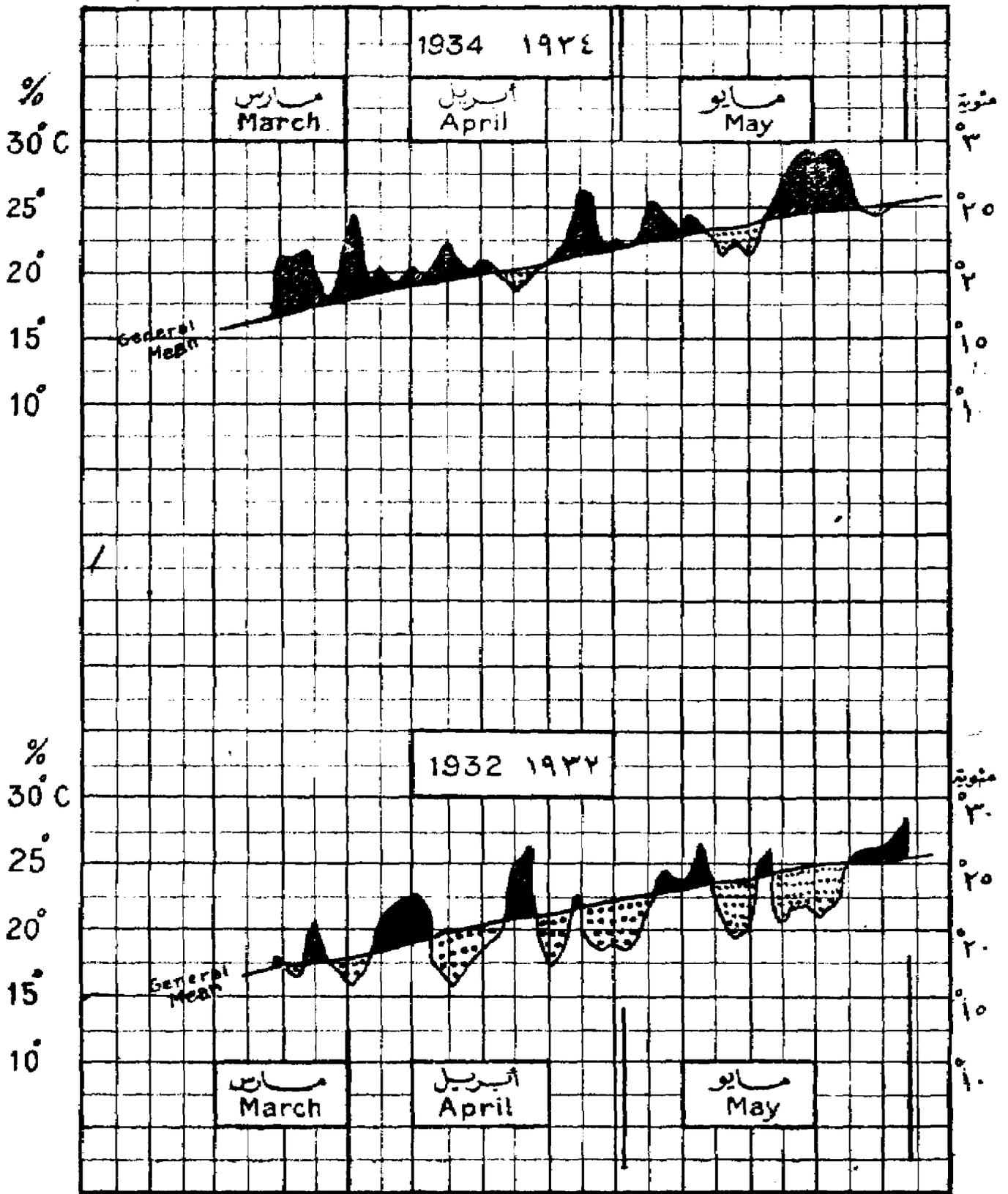
( أ ) القراشات الخارجة من لوز حطب فدان واحد مع مراعاة استهلاك الحطب الطبيعي للوقود

(B) Moths from Bolls on Sticks of one Acre with due consideration to gradual consumption of the Sticks for Fuel



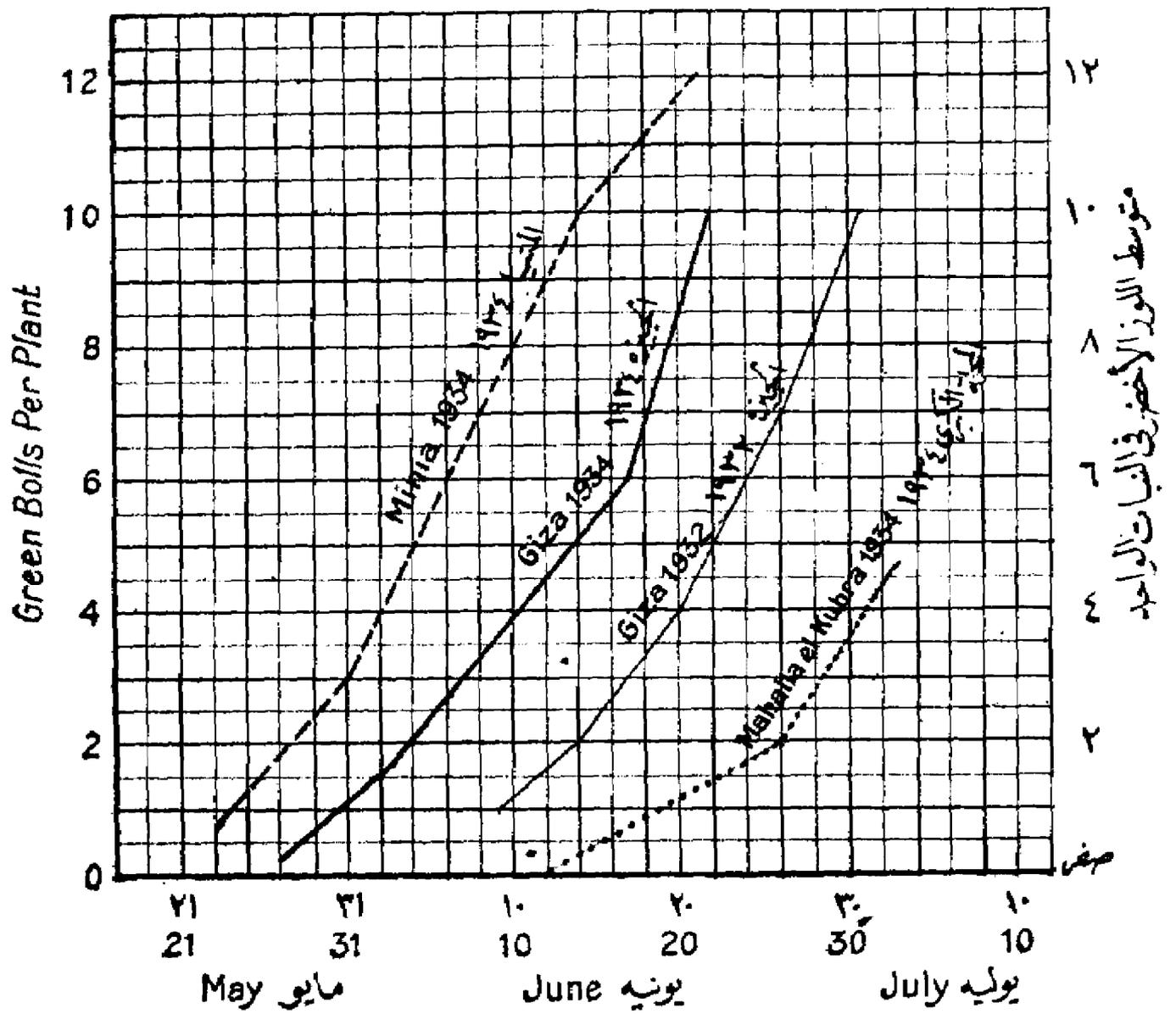
(ب) القراشات الخارجة من اللوزات السافطة في فدان واحد

(B) Moth from bolls on ground of one acre



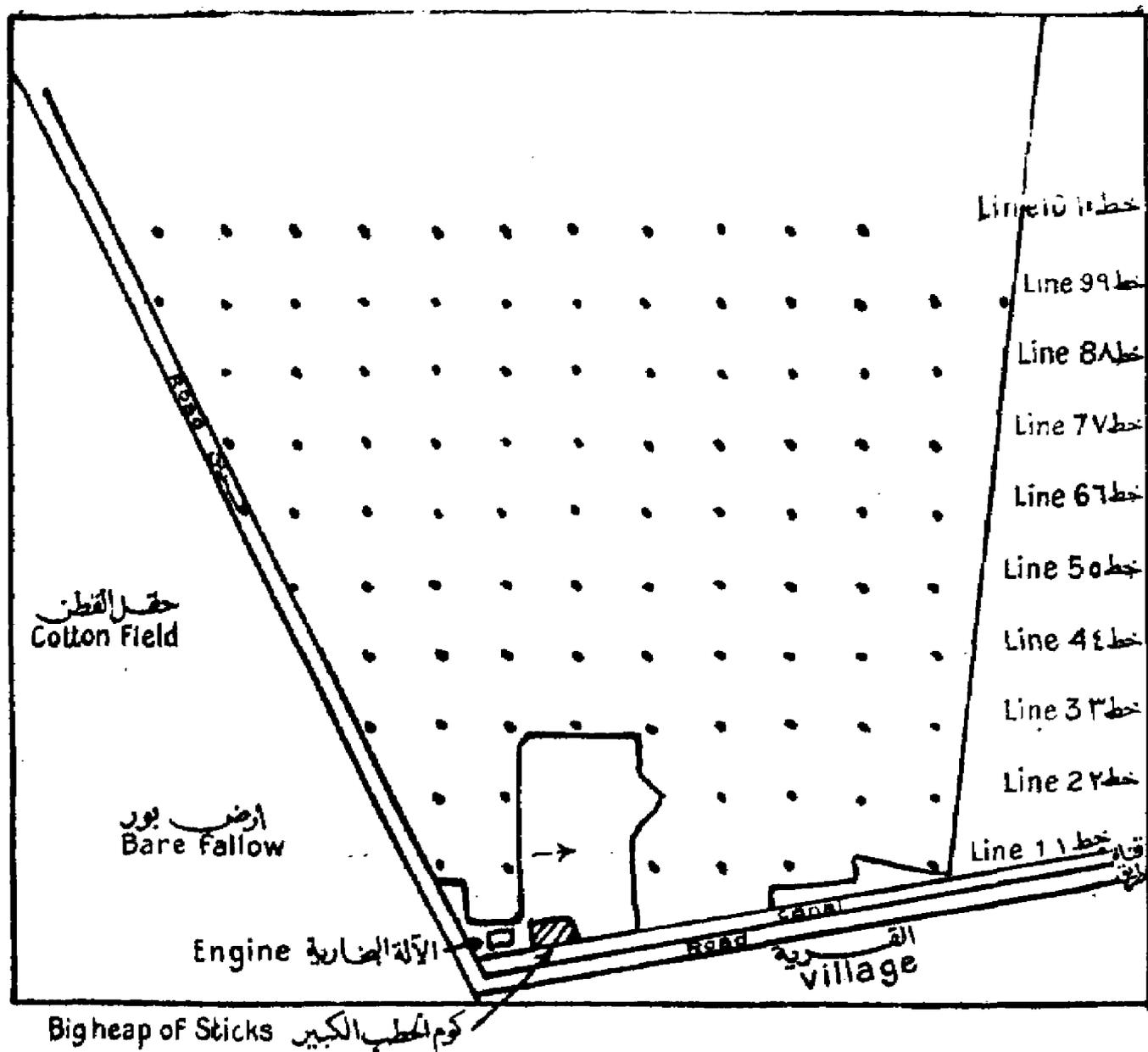
شكل ١٨ — متوسط درجات الحرارة اليومية بالازبكية مع بيان اختلافها عن المتوسط العام

Fig. 18 — Daily Mean Temperature at Ezbekia (Cairo) and Difference from General Mean



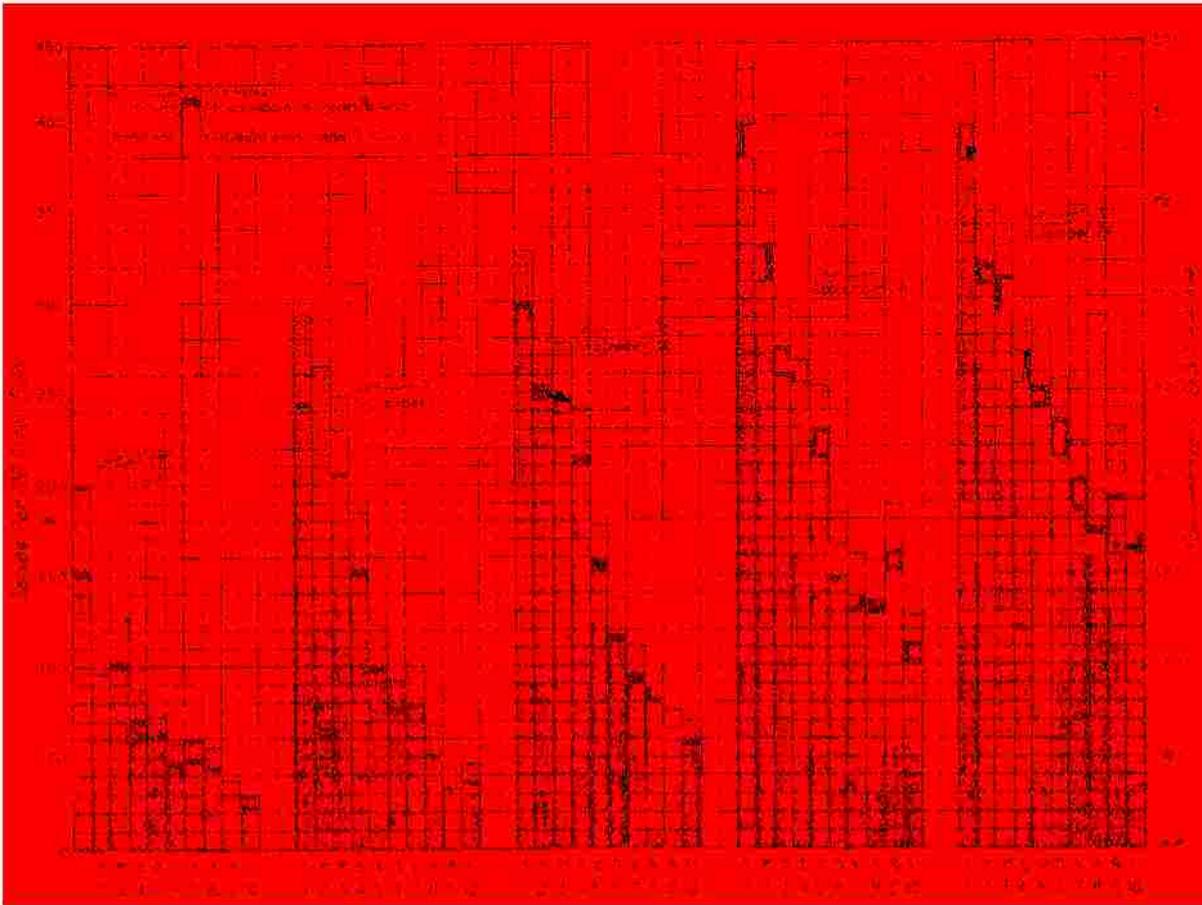
شكل ١٩ - تكوين اللوز في الجهات المختلفة

FIG. 19 -- Boll Formation in Different Localities



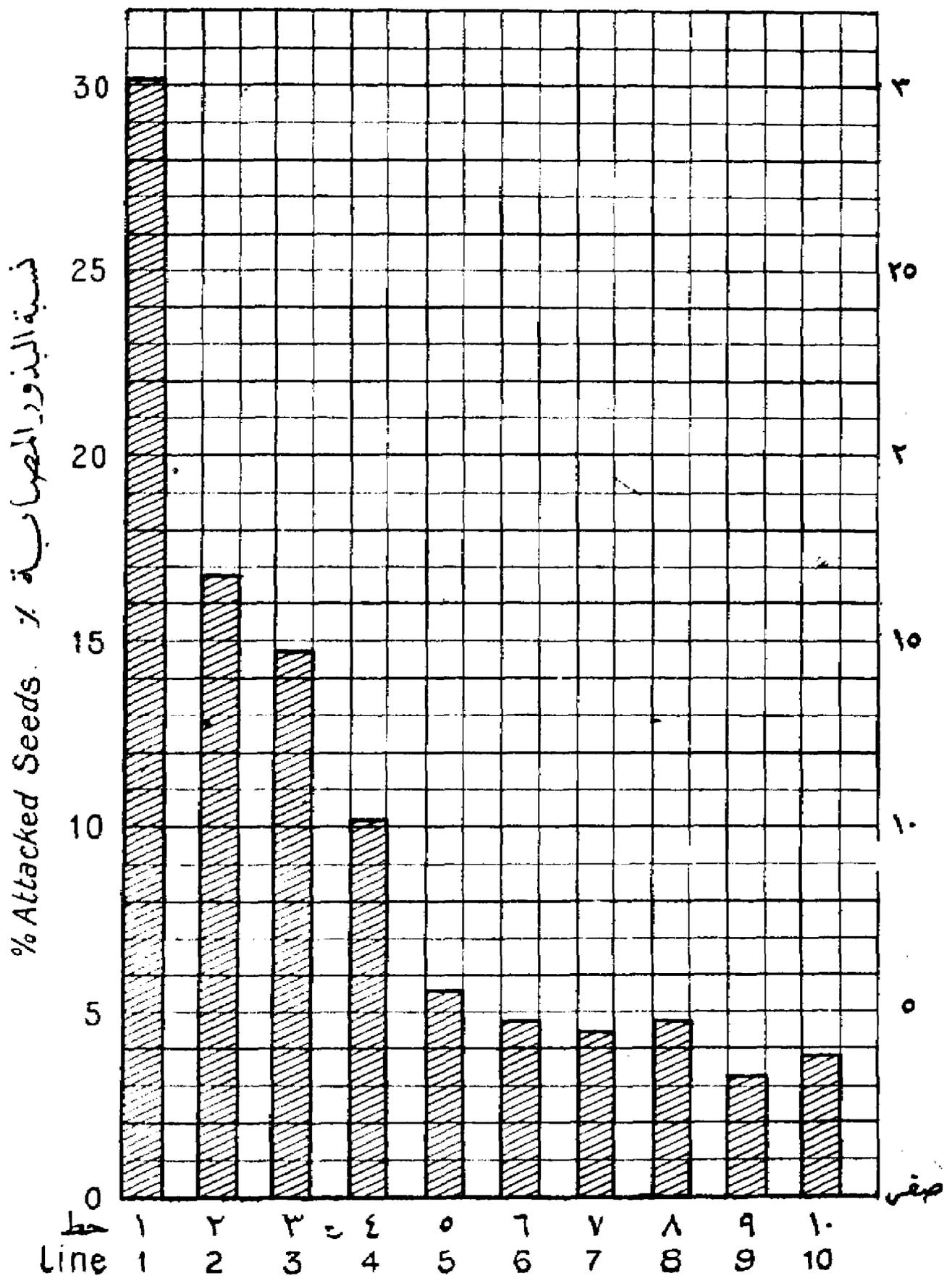
شكل ٢١ — نظام تجربة طهناشا في سنة ١٩٣٠

FIG. 21.—Plan of Experiment at Tahnasha, 1930



شکل ۲: توزیع تعداد رئوس در مسیری کمینه برای مقادیر مختلف  $n$  و  $\alpha$ . (توزیع برای  $n=1$  در بالا،  $n=2$  در میانه، و  $n=3$  در پایین؛  $\alpha=0.0$  در چپ،  $\alpha=0.5$  در میانه، و  $\alpha=0.9$  در راست)

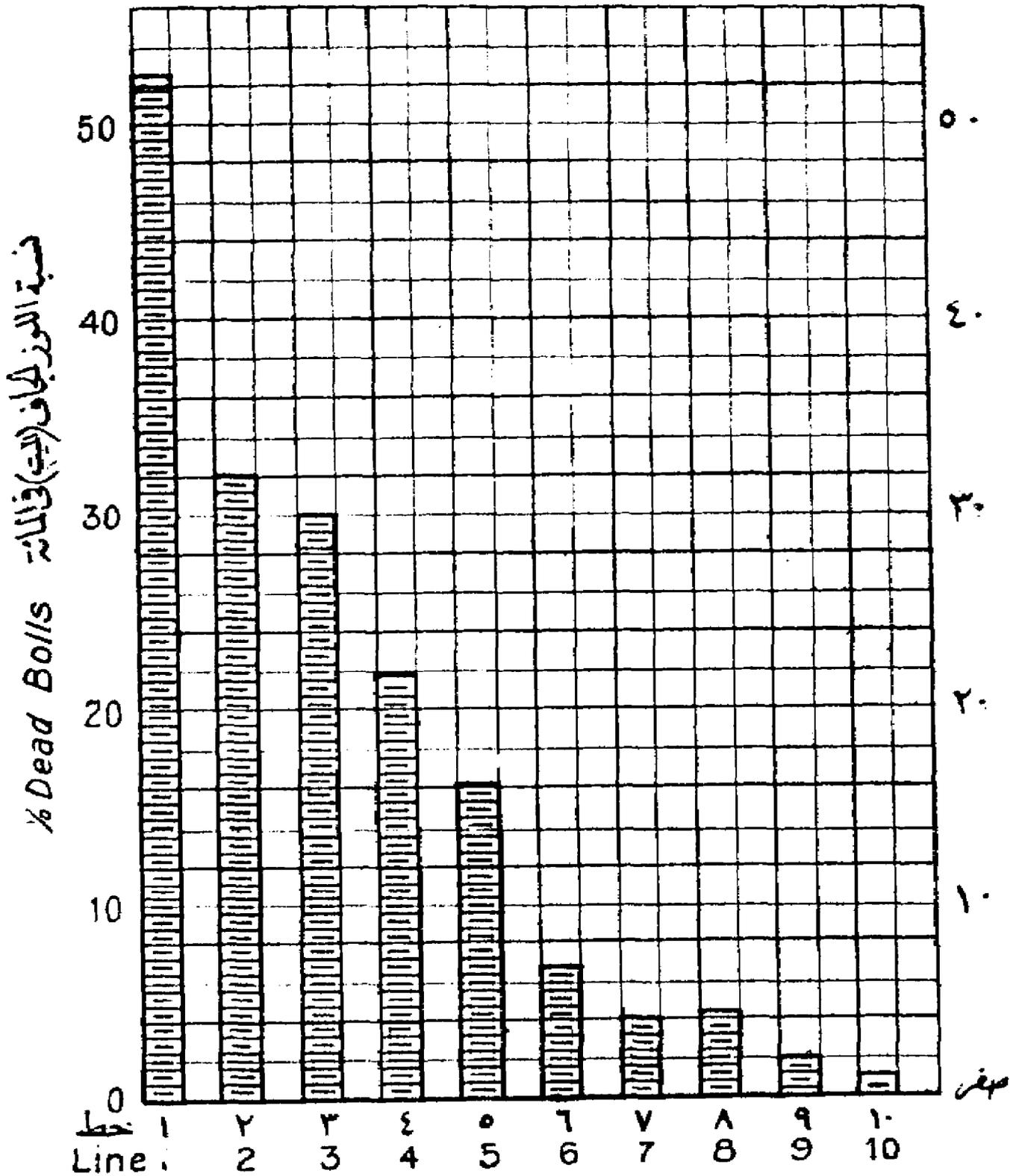
Fig. 2: Histograms showing the distribution of the number of vertices in the minimal path for different values of  $n$  and  $\alpha$ . (Distributions for  $n=1$  at the top,  $n=2$  in the middle, and  $n=3$  at the bottom;  $\alpha=0.0$  on the left,  $\alpha=0.5$  in the middle, and  $\alpha=0.9$  on the right)



شكل ٢٣ — نتيجة فحص البذور من تجربة طهنا سنة ١٩٣٠

FIG. 23 — Result of Seed Examination, Tahnasha 1930

FIG. 11—Relation of Moth Emergence to Temperature



شكل ٢٤ — نسبة اللوز الجاف في تجربة طهناشة ١٩٣٠

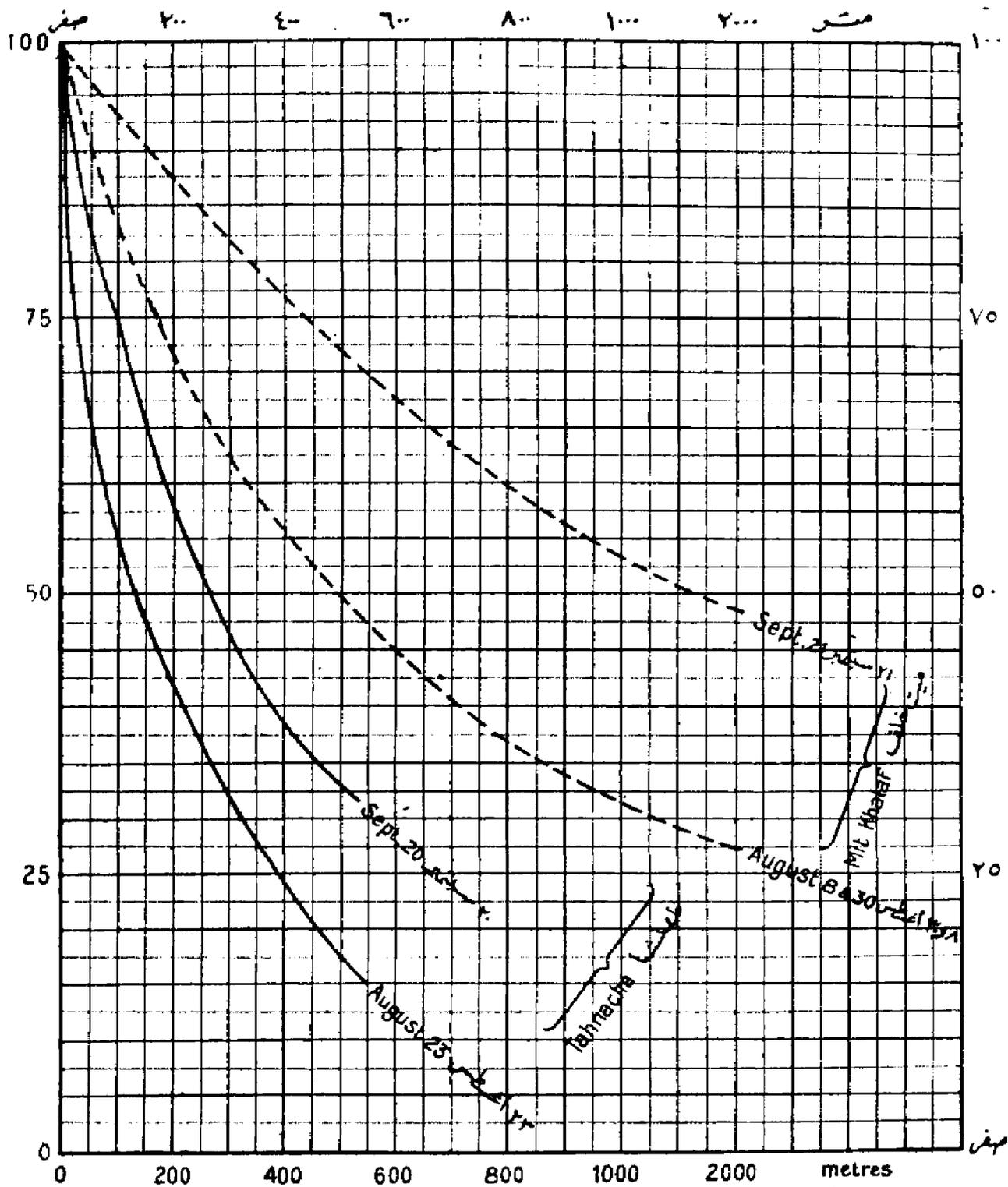
FIG. 24 --% Dead Bolls, Tahnasha 1930





شكل ٢٦ — أمابة دودة اليرقان في تجربة بيت خلف عام ١٩٣١ — نتيجة فحص اليرقان الأخضر  
 المسحور من مسافات مختلفة بعد عن القرية

FIG. 26.—Result of Examination of Green Holla Mt. Khalaf, 1931



المعد عرجافة لخط القريب من العربة Distance from edge of cotton field nearest to village

شكل ٢٧ — مقارنة اصابة اللوز الأخضر في كل من طهناشا وميت خالف على اساس النسبة المئوية من خط رقم ١ في كل حالة

FIG. 27—Green Boll Infestation of Tahnaasha and Mit Khalaf compared. The infestation at each distance is shown in percentage of Line 1 which is the edge of the field nearest to village.

## تصحيح خطأ

صواب	خطأ	سطر	صفحة
شكل (١٣)	شكل (١٢)	١٣	١٦
من ١٤ الى ١٧	من ١٣ الى ١٦	٤	١٧
١٤	١٣	١٠	١٧
١٥	١٤	١٥	١٧
١٦	١٥	١٨	١٧
١٧	١٦	٢١	١٧
٪٩٣	٪	٤	٢١
٪٩٠	٪	٥	٢١
٪٧٥	٪	٢٠	٢٣
٪ ٣	٪	٢١	٢٣