وزارة الزراعة

قسم الحشرات

النشرة الفنية

رقم ١٦٣

أبحاث شتى فى دودة اللوز القرنفلية بالقطر المصرى

بقلم

حضرة ابراهيم بشارة افندى

الأخصائى الأول بقسم الحشرات

(أرخصت لجنة المطبوعات بوزارة الزراعة بطبع هذه النشرة ولكنها غير مسئولة عن الآراء المدونة بها)

طبعت بالمطبعة الأميرية ببولاق بالقاهرة، سنة ١٩٣٦

تباع مطبوعات الحكومة بصالة البيع بوزارة المالية. أما المكاتبات الخاصة بهذه المطبوعات فترسل رأسا الى قلم النشر بالمطبعة الأميرية

ثمن النسخة ٤٠ مليما

obeikandl.com

كشف

بأسماء الموظفين والمستخدمين القديمين الذين فى الدرجة السادسة فما فوق بقسم الحشرات

جناب البروفسور الدكتور هـ . بريزنر .

حضرة عبد المجيد مصطفى المستكاوى افندى .

« نعمان محمد افندى .

« ابراهيم بشارة افندى .

« الدكتور محمد كمال .

« « لبيب بطرس سليمان .

« رزق عطية افندى .

« محمد سليمان الزهيرى 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 دسوقى افندى .

« حسن فهمى افندى .

obeikandi.com

فهرست

صفحة

مقدمة ١

نقض العقر ٢

القطن الزهر والبذرة ٣

(١) نسبة إبادة اليرقات فى البذور ٤

(٢) الفراشات التى تخرج من مخازن الفراشات ٤

(٣) موسم الحلج ٥

(٤) زراعة تقاو غير معالجة ٦

(٥) الفائدة العامة التى حصلت عليها البلاد بمعالجة البذور ٧

المصدران الرئيسيان للعدوى فى الوقت الحاضر ١٠

(ا) نسبة الموت فى اليرقات باللوز المطمور بالأرض ١١

(ب) نسبة الموت فى اليرقات باللوز العالق بالأحطاب ١١

انطلاق الفراشات من اللوز المطمور ١٢

أحطاب القطن ١٤

انطلاق الفراشات من أحطاب القطن ١٥

معدل استهلاك حطب القطن ١٧

الخط البيانى الحقيق لانطلاق الفراشات ١٧

مصير الفراشات المبكرة ١٧

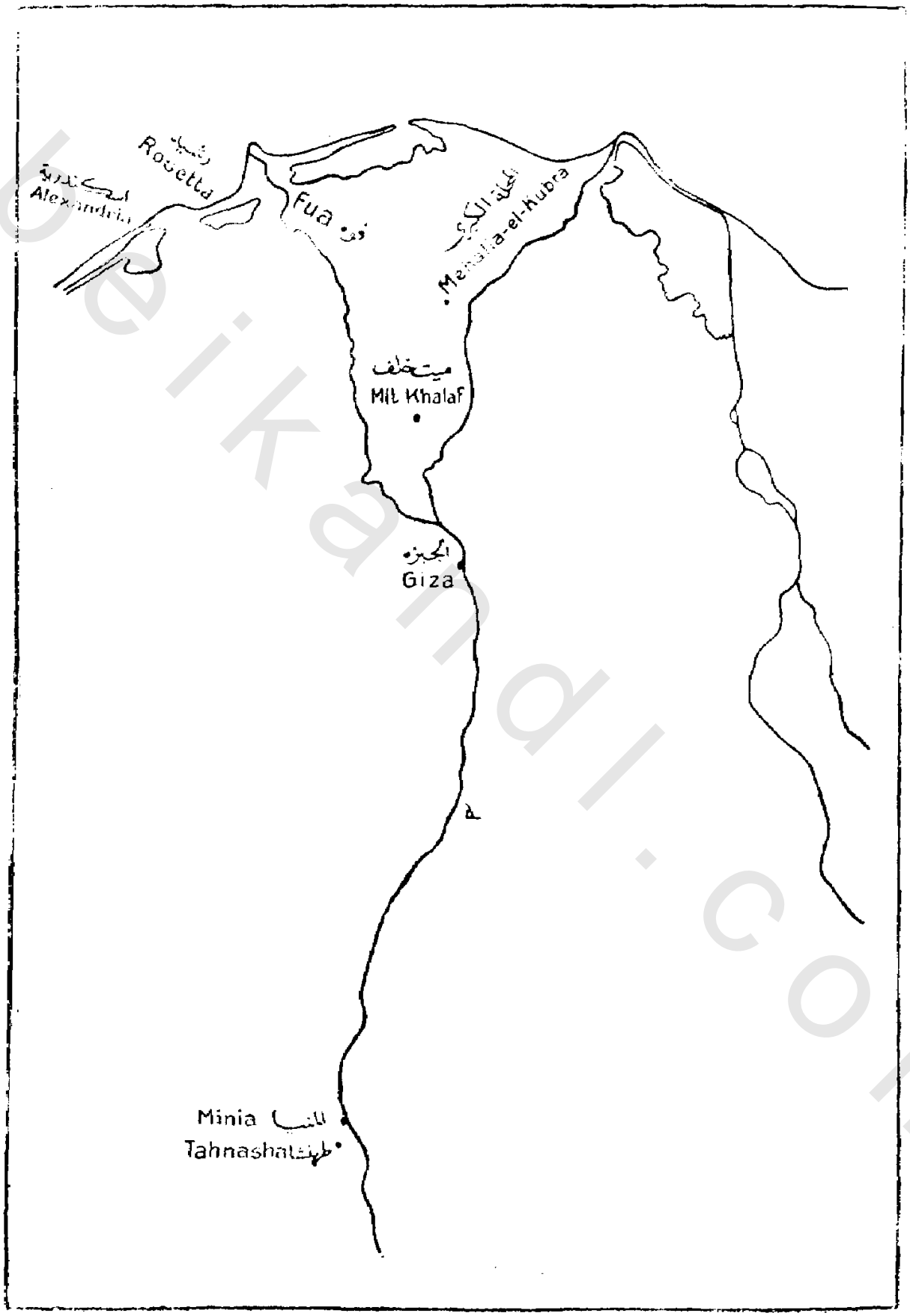
أهمية مصادر العدوى ١٩

مشاهدات واقعية عن تأثير أحطاب القطن ٢٠

obeikandl.com

خريطة القطر المصرى لبيان الأماكن المذكورة فى النشرة

MAP of EGYPT SHOWING LOCALITIES MENTIONED in BULLETIN



obeikandl.com

أبحاث شتى فى دودة اللوز القرنفلية بالقطر المصرى

الجزء الأول — مصادر العدوى

مقـــدمة

عشرون عاما منـذ أن صارت دودة اللوز القرنفلية أخطر آفات القطن بالقطر المصرى فمتوسط الخسارة من جرائها يفوق مليونا من القناطير سنويا .

وقد تجمعت لدينا معلومات كثيرة فيما يختص بتاريخ حياتها وطرق مكافحتها الملائمـة للظروف الموضعية لحاصل للا بحاث الواسعة التى قام بها كل من جوف واستورى وولكوكس وددجن و باللو وأدير والمستكاوى و وليمس وكركجارتيك و بلارد و كمال (مع حفظ الألقاب) وغيرهم .

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

معلوم أن الحشرة بعـد توالى نموها وتكاثرها بسرعة على القطن من يونيـه 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 فتنسج شرنقة حريرية كثيفة ضمن بزور القطن تكمن 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 والخريف الا قليل منها يبقى فى كمونه الى الموسم التالى .

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

obeikandl.com

والمواضع الرئيسية التى توجد بها الدودة القرنفلية بعد ازالة محصول القطن هى الآتية :

(أ) القطن العقر أو القطن الملقى بالأرض .

(ب) القطن الزهر والبراعم .

(ج) اللوز الساقط على الأرض والذى يحرث تحت الحاصيل الشتوية .

(د) اللوز التالف العالق بالأحطاب . والمختزن ليكون وقودا .

وسنبحث الآن هذه النقط بشيء من التفصيل .

القطن العقر

أتى على القطن المصرى حين كان التعقير منتشرا فيه الى حد ما لا سيما فى شمال الوجه البحرى الى أن سن قانون فى سنة ١٩٠٩ يقصر هذه الطريقة على الأصقاع المتاخمة للبحر الأبيض المتوسط ، ثم تعدّل هذا القانون فى سنة ١٩١٢ بمنع التعقير فى كافة أنحاء القطر . ومن ثم لم يعد القطن العقر عاملا من عوامل نقل الدودة القرنفلية من موسم الى الذى يليه .

ولكن فى الأعوام الأخيرة أبيح لمنطقة صغيرة بمركزى فوه ورشيد أن تعقر القطن لأن محصول العام الأول فى تلك المنطقة لا يأتى بناتج مربح ، وليس لهذا أثر يذكر فى عامة القطر ومع ذلك فمصير هذا التصريح الالغاء فى وقت قريب (*) .

وقد يحدث أن تشاهد بضع نباتات مفردة نابتة فى مواضع متباعدة بين المحاصيل الشتوية سببها عدم العناية فى قطع السوق القديمة . ثم أن بعض الفلاحين يبطئون فى ازالة أحطاب القطن من الأرض بعد التواريخ المحددة لكل منطقة . وفوق هذا وذاك تعقر بعض مزارع البامیا للحصول على قرون مبكرة للسوق . فالى هذه وأشباهها من المصادر الضئيلة يعزى انتقال دودة اللوز المصرية (ايرياس) . أما من حيث الدودة القرنفلية فان أثرها تافه إزاء المصادر الأخرى .

وللوقوف على مايجنى من النفع بمنع التعقير أجريت بعض تجارب ما بين سنتى ١٩٢٤ و ١٩٢٨ ودونت نتائجها فى النشرة الفنية رقم ٩٦ لوزارة الزراعة وسنجتزئ عنها ببضعة سطور لإيضاح العلاقة بين القطن العقر والدودة القرنفلية .

(*) لم يمنح 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 القرنفلية تبدأ بالظهور بالحقول قبل أن يبلغ القطن الحولى من النمو الدرجة الملائمة لوضع بيضها عليه بمدة طويلة فان كثيرا من الفراشات المبكرة تموت دون أن تضع بيضا . فاما والقطن العقر يمدها فى ذلك الحين بأزهاره ولوزه فانها تستغله حتما لمصلحتها . ومن ثم يكون مرتعا لتربيتها 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 أبيحت زراعة القطن العقر وقع بالقطن الحولى المجاور تلف فادح من ديدان اللوز يفوق المعتاد كثيرا فى حالة عدم وجود القطن العقر، والحقول الأقرب الى العقر تكابد أشد درجات الاصابة ثم تتدرج انخفاضا كلما بعدت عنها . وهذا التأثير السيء فى 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 التى قد انخفضت الاصابة بها انخفاضا عظيما منذ العمل به عما كانت فى الأعوام السابقة لسنة ١٩١٢

فيجب بذل أقصى جهد لحث الفلاحين على تنفيذ القانون :

(ا) 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 البامياً أو أى نبات آخر من العوائل المعروفة لديدان اللوز .

القطن الزهر والبذرة

قد تأيد على وجه التحقيق أن الجانب الأكبر من اليرقات الكامنة المستريحة يوجد ببذر القطن القابل للجنى . فهذا المصدر بمفرده يحوى نحوا من ٧٠ ٪ من جملة اليرقات عند نهاية موسم القطن* .

---

* ولو أن هناك نسبة بسيطة من الديدان قد تمضى طور الراحة أو الكمون خارج البذور فى تيلة القطن الا أن هذه جميعها تموت فى أثناء عملية الحلج .

وفى سنة ١٩٢٣ وجد أن متوسط عدد اليرقات المستريحة التى 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 .

وحينما يجنى القطن فى سبتمبر وأكتوبر قد ينقل توا الى المحالج وقد يحفظ بالقرى لمدد مختلفة ، وكان موسم الحلج فيما مضى يستمر طيلة العام ويبقى جانب من القطن بلا حلج 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 ، والمستر ستورى فقاموا بأبحاث واسعة للتخلص من اليرقات الكامنة فى البذور وقد تكللت مساعيهم بالنجاح فلا شك أن معالجة البذور بآلات الهواء الساخن كان فوزا باهرا اذ ثبت أن العملية بسيطة خالية من الأخطار بلغت نتيجة الابادة بها الى ٩٩ ٪ من الديدان دون احداث تلف ما للبذور مع قلة التكاليف (نحو خمسة قروش للطن من البذور) .

وقد صدر القانون القاضى بتركيب آلات الهواء الساخن فى سنة ١٩١٦ ولكن نظرا للصعوبات فى أثناء الحرب العالمية لم يكن مستطاعا الا ادارة عدد قليل منها خلال العامين التاليين 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 الحلج بعد المواعيد المقررة ، واذ ذاك 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 :

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

وفى موسمى ١٩٢٥ — ١٩٢٦ و ١٩٢٦ — ١٩٢٧ قمنا بتحقيق هذا البيان بأخذ نماذج عديدة من التقاوى من نحو عشرين أو ثلاثين محلجا فكانت نسبة الوفيات فى الموسم الأول ٩٦ ٪ وفى الموسم الثانى ٩٩ ٪ .

٢ — الفراشات التى تخرج من مخازن البذور :

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

٣ — موسم الحلج :

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

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

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

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

(ب) القطن الزهر فى أفنية المحالج — لما كانت درجات الحرارة والرطوبة داخل مخزن البذور تختلف كل اختلاف عنها فى الفناء الطلق فقد أجرينا تجربة صغيرة فى ثلاثة مواقع فى سنة ١٩٣٠ بأفنية المحالج التابعة لبنك مصر . وذلك بأن وضعنا أقفاصا من الشبك السلكى أحجامها ٤ × ٤ × ٢ مترا . كل قفص منها فوق عشرة أكياس من القطن الزهر . وكانت الأقفاص تترك مفتوحة أثناء النهار لتأثير الشمس الطبيعى ثم تقفل من غروب الشمس الى شروقها . ووضعت بكل قفص مصيدة بالنور الكهربائى ، وكانت 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 فى جميع النواحى إذا ما تأجل ختام الموسم .

٤ — زراعة تقاو غير معالجة :

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

وقد حصلنا على نوعين من البيانات كما يأتى :

(ا) نسبة الموت فى اليرقات بالبذور المزروعة فى تواريخ متباينة

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

١٥ فبراير ، ٢٨ فبراير ؛ ١٤ مارس ، ٢٩ مارس ، ١٣ أبريل . وفى 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 التقريبى شكل ٢ . ومنها يرى أنه فى البذور المزروعة فى ١٥ فبراير بقى نحو ٨٠٪ من اليرقات حيا بعد شهر و ٦٥٪ بعد شهرين بينما فى البذور المزروعة فى ١٢ أبريل كانت النسبة ٢٠٪ وصفر٪ على التوالى . وهذا الفرق العظيم يعزى طبعا الى اختلاف درجات الحرارة فى التربة. وهى على عمق ٥ سنتيمترات فى حقول القطن تكون كما يأتى تقريبا :

الشهر	مارس	أبريل	مايو	يونيه
متوسط النهاية الكبرى ...	٢٥ر٧	٢٨ر٠	٣٥ر٠	٣ر٦٤
« « الصغرى ...	١١ر٣	١٦ر٥	١٩ر٠	٢١ر٠

وفى الأيام الحارة ترتفع درجة الحرارة كثيرا عن هذه المتوسطات .

(ب) انطلاق الفراشات من اليرقات فى البذور المزروعة

فى ٩ مارس سنة ١٩٣٢ زرعت ٦٠٠ جرام من البذور المزدوجة، وكانت تحوى نحوا من ٣٠٠٠ يرقة حية من يرقات الدودة القرنفلية مع بذور اخرى جيدة فى قطعة صغيرة، وعومات 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 و٥ 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 لا سيما اذا تذكرنا أن الجانب الأكبر منه يظهر فى بداية الموسم والمجال واسع أمامه للتكاثر اضعافا مضاعفة طول الموسم. فللتسخين البذور الفضل فى القضاء على هذا المصدر أيضا.

٥ — الفائدة العامة التى حصلت عليها البلاد بمعالجة البذور

منذ سنة ١٩١٩ حتى الآن وضع قسم الحشرات نظاما 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، وقتل اليرقات الكامنة فيها ثم امتد الفحص الى نسبة البذور المصابة بالدودة القرنفلية. وفى ذلك يقول الدكتور جوف (*) "وهنالك نقطة أخرى من المعلومات الهامة تنشأ من مراجعة الأرقام الناتجة عن فحص هذه النماذج من بذور القطن، وتلك هى درجة الاصابة بالدودة القرنفلية فى كل مديرية بذاتها، وما كان عدد البذور المفحوصة يصل الى بضعة ملايين فان الأرقام الناتجة يمكن أن يوثق بها.

ومما هو جدير بالذكر أن نبين 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 السليمة فقط. وأرقام الانبات لازمة أولا للرقابة على الحلاجين وللتأكد من عدم تسخينهم البذور فوق الدرجة اللازمة، ولهذا السبب رؤى صوابا فى اختبار حيوية البذور صرف النظر عند الاحصاء عن كل البذور المكسورة فى عملية الحالج وكذلك التالفة بالديدان تجنبا للخطأ الذى ينشأ من اختلاف نسبة البذور التالفة بالديدان، وتأثيره فى دقة الأرقام الخاصة بالانبات. وهذه البذور يمكن فصلها عن النماذج سواء قبل عملية التنبيت أو بعدها والفرق الوحيد بين الحالتين هو اننا اذا فصلناها قبل التنبيت نحتاج لفحص ٥٠٠ بذرة فى كل أنموذج. أما اذا فصلناها بعد التنبيت فقد لاتحتاج الا لفحص ١٠٠ بذرة فقط. ومن ثم

(*) التقرير السنوى لقسم الحشرات ١٩٢٩ — ١٩٢٠

فالطريقة التى اتبعت هى أن تنبت ٥٠ جراما من البذور أو ما يعادل ٥٠٠ بذرة وتحصى البذور المنبتة على أنها سليمة من كل شىء ثم تفحص جميع البذور التى لم تنبت لتقدير التلف من الديدان ، ومن عملية الحلج ولفصل البذور التالفة عند تقدير نسبة الانبات . ولايجاد نسبة الاصابة بالدودة القرنفلية يدمج عدد البذور المنبتة فى عدد البذور السليمة من الاصابة ومن غير المنبتة 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 هى أنها تأتى بتقدير ربما كان أدق ما يمكن الوصول اليه لكل منطقة ، وهذه الأرقام السنوية لكل منطقة يمكن مقارنتها ببعضها فى السنين المتعددة وجميع الأرقام المتحصلة سينتفع بها فى المستقبل وعند قيام صعوبات غير متوقعة فى وقتنا الحاضر للاستدلال على سير الاصابة فى 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 المحالج . أما فى بحثنا الحالى فيمكن الاقتصار فيه على ذكر خلاصة الأرقام للنسب المئوية للبذور التالفة بديدان اللوز وهى المدونة بالجدول رقم ٤ والشكل (٣)

ومنها يتضح أن درجة اصابة البذور التجارى للوجه البحرى كانت فى سنة ١٩١٩ قبل بدء التبخير ٢٣,٥٪ فهبطت فى العام التالى مباشرة الى ١٤,٨٪ .

والحقيقة أن هذه الأرقام لاتمثل الاصابة أدق تمثيل فان جانبا يذكر من البذور المصابة يحتفظ بمقدرة الانبات فهى لا تدخل فى الاحصاء ضمن البذور المصابة ، ومن ثم تكون النسبة المستخرجة للاصابة بهذه الطريقة دائما دون الواقع ولاتثبت من هذه النقطة قسمنا نحو الف من نماذج البذور من محصولى ١٩٣٤ و ١٩٣٥ كل منها الى قسمين . وفحصنا أحد القسمين مباشرة ودونا عدد البذور المصابة فيه . وأجرينا فى القسم الثانى عملية التنبيت وأحصينا عدد البذور المصابة فى البذور غير المنبتة على الطريقة العادية فكانت النتيجة كما هو مدون بالجدول الآتى و بالشكل رقم ٤

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

النسبة المئوية للبذور المصابة		النسبة المئوية للبذور المصابة	
حسب الظاهر (بعد التنبيت)	فى الحقيقة (قبل التنبيت)	حسب الظاهر (بعد)	فى الحقيقة (قبل)
٢ر٠	٥ر٢	١٤ر٠	١٨ر٩
٤ر٠	٨ر٠	١٦ر٠	٢٠ر٨
٦ر٠	١٠ر٦	١٨ر٠	٢٢ر٧
٨ر٠	١٢ر٨	٢٠ر٠	٢٤ر٥
١٠ر٠	١٤ر٩	٢٢ر٠	٢٥ر٣
١٢ر٠	١٦ر٩	٢٤ر٠	٢٧ر٨

فاذا نحن طبقنا هـذه الأرقام على تقارير فرع المحـاليات سهلا علينا استنباط النسبة المئوية لكل موسم كما هو مبين بالجدول رقم (٥) .

وهذه البيانات تنطق بمـا لا يقبل الجدل عن التأثير العظيم الدائم الذى نتج عن معالجة البذرة فمتوسط الاصابة فى محصول سـنة ١٩١٩ كان ٢٧ر٤ ٪ فى البذرة التجارى و ١٩ر٦ ٪ فى التقاوى. أما فى السنة التالية وكانت هى الأولى بعد تنفيذ قانون معالجة البـذرة فى القطر كله هبطت الاصابة دفعة واحدة الى ١٩ر٧ ٪ فى التجارى و ١٦ر٤ ٪ فى التقاوى ومعنى ذلك نقص فى درجة الاصابة و بالتالى فى التلف الحادث من الديدان بمـا يعادل ٢٥ ٪ وهى نتيجة باهرة فى سنة واحدة . واذا تذكرنا أن الاصابة فى سنة ١٩١٩ لم تكن لتمثل النهاية القصوى لدرجة الاصابة فى حالة عدم المعالجة تبين لنا أن الفائدة الحقيقية ربمـا تفوق ٢٥ ٪ ومنذ سنة ١٩٢١ حتى وقتنا الحاضر ظلت الاصابة بين انخفـاض وارتفاع من عام الى آخر ولكنها لم تعد قط الى ما كانت عليه فى سنة ١٩١٩ بل على العكس كانت دائمـا أميل الى الانخفاض المتوالى. وللتسهيل قد أدمجنا أرقام كل ثلاث سنوات معا كما يأتى : (انظر أيضا شكل ٥)

الأعوام	النسبة المئوية للبذور المصابة		الأعوام	النسبة المئوية للبذور المصابة	
	تجارى	تقاوى		تجارى	تقاوى
١٩١٩	٢٧ر٤	١٩ر٦	١٩٢٦ — ١٩٢٨	١٧ر٨	١٢ر٨
١٩٢٠ — ١٩٢٢	١٩ر٢	١٤ر٢	١٩٢٩ — ١٩٣١	١٤ر٠	١٠ر٣
١٩٢٣ — ١٩٢٥	١٦ر٢	١٢ر٦	١٩٣٢ — ١٩٣٤	١٠ر٠	٧ر٠

وعليه تكون عملية معالجة البذرة قد خفضت أضرار دودة اللوز القرنفلية نحوا من ٥٠ ٪ وأفادت البلد فائدة لا يستهان بها .

المصدران الرئيسيان للعدوى فى الوقت الحاضر

بازالة القطن والتيل والباميا من الأرض فى ميعاد باكر والامتناع عن تعقير القطن ومعالجة بذرة القطن جميعها وتحـــديد موسم الحلج بحيث لا يتعدى أول مايو يبقى بعـد ذلك كله مصدران هامان تستطيع فيهما دودة اللوز القرنفليـة من الموسم السابق أن تخرج فراشات تصيب القطن الجديد وهذان المصدران هما :

(ا) اللوز والفصوص الساقطة على الأرض فى أثناء نمو النبات بعوامل الريح وحركة العمال وتأجيـل الجنى وازالة الأحطاب وغير ذلك . و فى غالب الحالات يطمر ذلك اللوز عند حرث الأرض واعدادها للحاصيل الشتوية .

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

وللوقوف على مقـدار يرقات دودة اللوز القرنفلية التى تبقى فى كل من هـذين الملجأين عند نهاية موسم القطن (أكتوبر — نوفمبر) عوينت ثلاثون قرية متفرقة بأصقاع الوجه البحرى فى وقت ازالة أحطاب القطن عن الأرض . وجمع كل اللوز التالف والقطن الزهر المتناثر على الأرض فى مساحة تبلغ نحو ٣٠ مترا مربعا فى كل قرية وأجرى نفس العمل للوز التالف العالق بالأحطاب فى نفس المساحة . ثم فحصت النماذج لاخراج يرقات الدودة القرنفلية*

وقد وجدت فروق كبيرة بين نماذج المناطق المختلفة ولكن المتوسط للفدان كان كما يلى :

	الجملة	النسبة المئوية التى وجدت	
		على الأرض	على الأحطاب
لوز تالف	٩٩٧٠٠	٣٤٫٣	٦٥٫٧
يرقات حية	٣٩٦٠٠	٢١٫٩	٧٨٫١
يرقات ميتة	٢٥٨٠٠	٢٦٫٢	٧٣٫٨

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

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

ولما كان عدد اليرقات التى تموت وهى فى 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 فى نوفمبر. أما فى الشهور التالية فان نسبه الموت ترتفع على التوالى فتكون على أشدها فى الشتاء بالنسبة للوز المطمور وفى الربيع بالنسبة للعالق بالأحطاب وهذه الحقائق موضحة بالبيانات التالية .

(أ) نسبة الموت فى اليرقات باللوز المطمور بالأرض

فى النشرة الفنية رقم ٥٨ التى اشتركت فى وضعها مع الدكتور وليمس ذكرنا أرقاما تفصيلية لتجارب أجريت بالجيزة مابين سنتى ١٩٢٢ و ١٩٢٤ للوقوف على مصير اليرقات فى اللوز المتساقط على الأرض تبعا للمؤثرات التى تنتابها ، ولما كان المحصولان اللذان يعقبان القطن فى الغالب هما القمح أو البرسيم فقد دونت الأرقام الخاصة بهما بالشكل رقم ٦ وهى عبارة عن متوسط موسمين (٩٢٢—٩٢٣ ، ٩٢٣—٩٢٤) وعلى ثلاثة أعماق مختلفة (٥ ، ١٠ ، ١٥ سنتيمترا) .

ومنها يرى أن نسبة الموت فى اليرقات قد بلغت فى آخر ديسمبر ٥٦٪ تحت البرسيم و ٥٤٪ تحت القمح وفى آخر فبراير ٨٩٪ و ٧٤٪ على التوالى وفى آخر أبريل ٩٩٫٦٪ و٩٨٫٩٪ . ويعزى ارتفاع نسبة الموت تحت البرسيم الى غزارة مياه الرى التى تلزم لذلك المحصول.

والأرقام الدالة على نسبة الموت موضوعة على اعتبار اليرقات الحية وقت طمر اللوز فى نوفمبر ولكن جانبا من اليرقات كان قد مات قبل عملية الطمر ومن ثم فأن نسبة الموت الحقيقية تفوق ماهو مدون بالنسب المذكورة ولو أدخل فى الحساب جميع اليرقات التى كانت فى اللوز لارتفعت الأرقام الى الحد الآتى .

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

وهذه الأرقام تدل على النفع العظيم الذى تؤديه الطبيعة فى ابادة غالبية الديدان التى بالأرض .

(ب) نسبة الموت فى اليرقات باللوز العالق بالأحطاب

لإجراء هذا البحث استجلبنا نماذج من اللوز التالف من معظم مراكز الوجهين البحرى والقبلى خلال موسمى ١٩٢٨ و١٩٢٩ . والجدول رقم ٦ والشكل رقم ٧ يبيان النسبة المئوية لليرقات

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

انطلاق الفراشات من اللوز المطمور

فى سبيل الالمام بمواعيد انطلاق الفراشات تحت الظروف الطبيعية من اللوز المتروك بالحقل والمقادير التى تنطلق منها اتبعنا الخطة التالية :

جلبنا مقدارا عظيما من اللوز التالف من حقل شديد الاصابة . وفحصنا جانبا كبيرا منه للتحقق من متوسط اليرقات فى 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 فى ٩ أمتار مربعة مع العناية بجعل 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 فى 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 وضغط عليها بحيث أصبح سطحها على مستوى عامة الحقل المحيط بها . وأقيمت شواخص على زوايا المربع الذى يشمل اللوز المطمور حتى يستطاع الاستدلال بسهولة على الموضع اللازم لوضع الأقفاص فى الربيع التالى ففى نوفمبر سنة ١٩٣٠ بدأنا بتجربة على نفس الخطة السابقة فطمرت كميتان من اللوز كل منها ٧٠٠٠ لوزة فى قطعتين متلاصقتين من الأرض زرعت احداهما قمحا والأخرى برسيما وخدمت كل منهما ورويت الخدمة والرى العاديين للمحصول القائم بها مع ملاحظة أن القمح يروى عادة ريتين بعد رية الزرع أما البرسيم فيروى خمس أو ست ريات بعدها . ونمت النباتات نموا عاديا فوق اللوز المطمور فلم يلاحظ أى فرق بينها وبين النباتات النامية فى عامة الحقل المحيط بها .

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

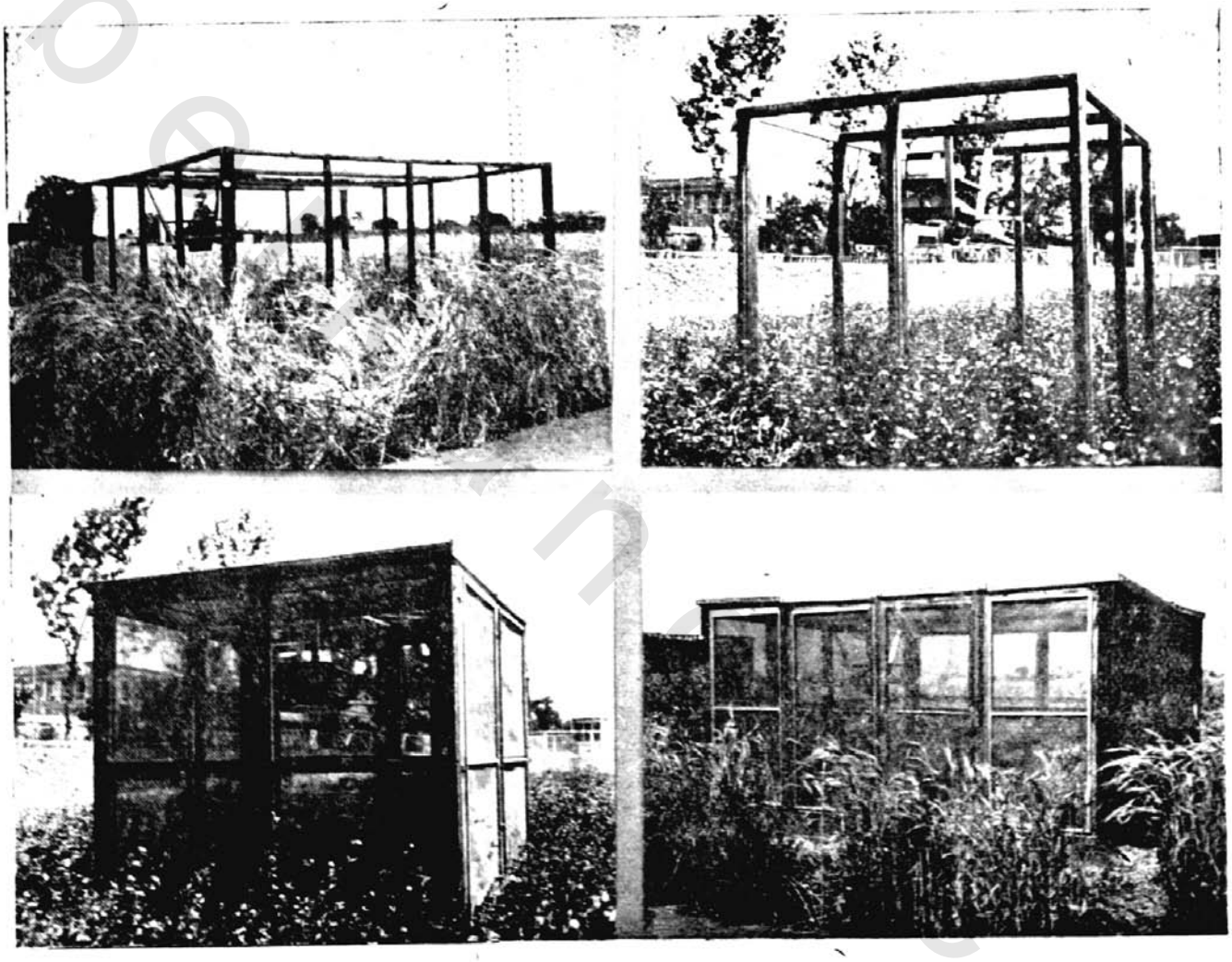
فللتخلص من هـذه النتيجة وعلما بأن الفراشات لا تطير أثناء النهار رأينا أن نجعل القوائم الأساسية للقفص ثابتة أما سقفه وجوانبه السلكية فمتحركة بحيث ترفع عقب شروق الشمس وتعاد الى مواضعها لدى الغروب (انظر شكل ٨) . وقد جرى العمل بذلك يوميا على مدى التجربة ، والمعتقد أن اليرقات المطمورة كانت تحت ظروف هى أقرب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

وكررت التجربة فى السنة التالية أيضا بوضع ٧٢٠٠ لوزة تحت كل قفص . ثم امتد البحث فى 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 فى كل موضع مدونة بالجدول ٧ والشكلين رقم ٩ و ١٠

مناقشة النتائج :

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



شكل ٨ — منظر الاكشاك الموضوعة فوق البرسيم والقمح وهى مفتوحة ثم مقفلة

Fig. 8 — Cages put over Wheat and Bersim — above: open — below: closed

(٢) ان عدد الفراشات التى تنطلق من اللوز المطمور تحت القمح تفوق ما تحت البرسيم ، إذ كان متوسط جميع التجارب بالجيزة هو ٣٤ فراشة مما تحت القمح مقابل ١٠ فراشات مما تحت البرسيم . وهـذا يتمشى مع نتائج نسبة الموت التى سبق ذكرها بصحيفة ١١ والتى تعزى الى ارتفاع نسبة الرطوبة بأراضى البرسيم شتاء .

ولما كانت المساحات التى تزرع برسيما تقرب كثيرا من المساحات التى تزرع قمحا وما شابهه من المحاصيل (كالشعير والفول وغيرهما) . أى أن نحـو نصف اليرقات الكامنة بالتربة يقع تحت حالة البرسيم ، والنصف الآخر يقع تحت حالة القمح على وجه التقريب فمتوسط 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 التى تؤثر فى حيوية ديدان اللوز . فبديهى أن نتوقع اختلافا فى نسب الفراشات التى تنطلق بين عام وآخر . والأرقام التى أمكن الوصول اليهـا للمواسم الأربعة بالجيزة تبين أن سنة ١٩٣٢ أتت بأكبر نسبة للفراشات وأقلها سنة ١٩٣٠ (شكل ١٠)

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

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

أما من حيث نسبة خروج الفراشات فى كل منطقة فالارقام الموجودة لا تكفى لابداء 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 اليرقات الكامنة فى ختام موسم القطن (عدا اليرقات التى فى القطن الزهر والتى تباد بآلات 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 .

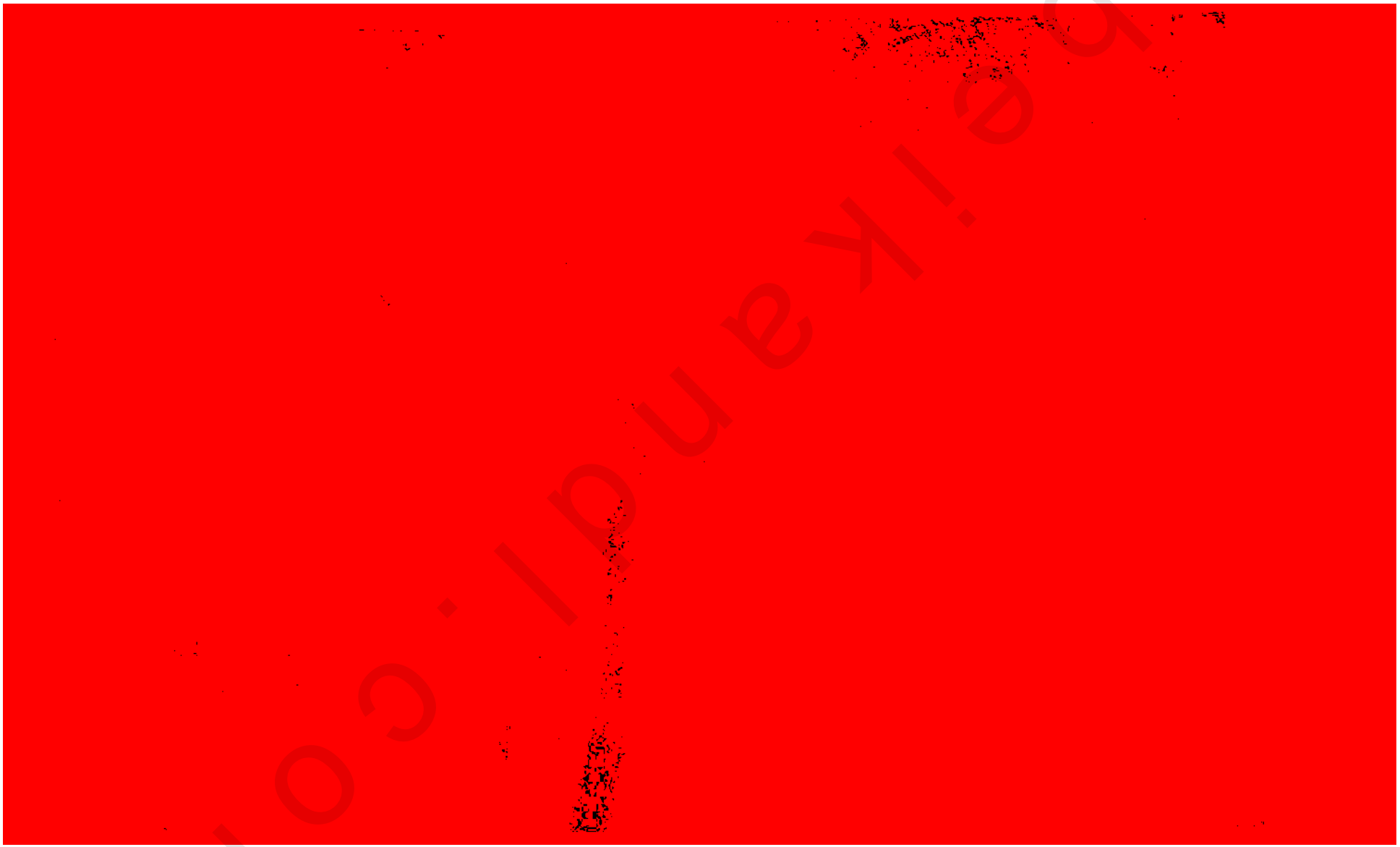
و فى ما كتب عن دودة اللوز القرنفلية بالقطر المصرى ذكر شئ كثير عن موضوع أحطاب القطن ومع ذلك لم تزل بعض النقط فى حاجة الى المزيد من الأبحاث وقد باشرت شيئا منها هاك تلخيصه .

انطلاق الفراشات من أحطاب القطن

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

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

وفى الموسمين الأخيرين منها أضيف الى الجيزة موضعان آخران هما المنيا بالوجه القبلى والمحلة الكبرى بالوجه البحرى .



www.kandi.com

وبالجدول رقم ٨ بيان عدد فراشات الدودة القرنفليه التى اقتنصت فى كل موضع ولا يفوتنا أن نذكر هنا أن عدد اللوز فى الأكوام لم يكن متساويا ، وهذا مما يجعل المقارنة بين الأرقام مباشرة لاتأتى 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 فى مارس من الفراشات فلا بد أن يكون قليل العدد جدا . ثم أن المحصول فى هذا الوقت الباكر لا يكون قابلا للاصابة وعلى هذا فلا أهمية لها وبمراجعة الجداول والأشكال يتبين ما يأتى :

١ — تاريخ انطلاق الفراشات :

(أ) الاختلاف بين المواسم — تبين الخطوط البيانية التى تمثل ما اقتنص فى أربعة مواسم بالجيزة بشكل ١٣ أن الفراشات كانت تنطلق بلا انقطاع طيلة الربيع والصيف فلم تخل 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 فان أشكال الخطوط غير متشابهة ولكن يتضح منها جليا أن معظم الفراشات يمكن أن تنطلق فى أحد المواسم (١٩٣٠) مثلا أبكر مما فى الموسم الآخر (١٩٣٢) بنحو أربعين يوما فى نفس الجهة (شكل ١٤) .

(ب) الاختلاف بين المواضع — ان الفرق بين الوجهين البحرى والقبلى فى موعد انطلاق الفراشات الذى سبق شرحه عند الكلام على اللوز المطمور يظهر فى حالة أحطاب القطن بصفة أقوى كثيرا فلمحة فى (الشكل ١٥) تبين أن عددا من الفراشات اقتنص فى أبريل فى كل من المواضع الثلاثة ، ولكن ارتفاع حرارة الجو فى الجنوب جعلت معظم الفراشات يظهر قبل ظهوره فى الشمال بوقت طويل . والبيانات مجملة فى خطوط بيانية (بالشكل ١٦) ومنها يتبين أن انطلاق الفراشات فى المنيا (متوسط موسمين) وقع قبل ما فى الجيزة بثلاثة أسابيع وقبل ما فى 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 التى انطلقت من كل ١٠٠٠ لوزة تالفة مما على الحطب كما يلى :

الموضع	الجيزة				المنيا	المحلة الكبرى
الموسم	١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣
عدد الفراشات	٨	٣٠	٤٣	٢٠	٨	٣٨

و إذ ذلك فالاختلافات كبيرة كما ترى . ولكنها لا تبعد عما كان متوقعا بعد أن رأينا ما يماثلها من مدى الاختلاف فى عدد اليرقات الحية فى كل ١٠٠٠ لوزة فى نماذج المنطقة الواحدة ، و إذا كان لا يوجد بين الأرقام المذكورة آنفا ما يمكن اعتباره ممثلا 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 فى الأرض على أن هذا هو المتوقع بالنسبة لزيادة عدد الديدان العائشة فى المصدر الأخير كما سبقت الاشارة .

معدّل 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 تدريجا لوقوده اليومى . والجانب الذى يبقى الى الصيف بحمد الله ليس إلا جزءا يسيرا من المقدار الكلى و إذ ذلك فالأرقام السابقة الخاصة بانطلاق الفراشات يجب تخفيضها تخفيضا يناسب النقص التدريجى فى كمية الأحطاب . وفى سبيل ذلك لابد من الالمام 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 فان المعدّل 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 معدّل النقصان فى أحطاب القطن واقعيا بأن اخترنا بعضا من القرى حيثما اتفق فى مراكز 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 حيازته تقديرا تقريبيا . وقد قمنا بهذا الاستقصاء فى المدة ما بين أبريل و يونيه سنة ١٩٣٣ وما بين مايو و يونيه سنة ١٩٣٤ وبديهى 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 و يونيه هى على التوالى ٢٠٪ و١٣٪ و٧٪ و٣٪

الخط البيانى الحقيقى لانطلاق الفراشات من الاحطاب

يمكن الآن الجمع بين البيانات المدونة فى القسمين السالفين لاستنباط الخط البيانى الحقيق لانطلاق الفراشات ، وقد أجرى هذا وأوضح بالشكل (١٧) على قاعدة اللوز التالف 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 فى المدة مابين منتصف أبريل ومنتصف مايو وأن جملة الفراشات التى تنطلق من الأحطاب الباقية من متوسط الفدان تبلغ نحو ٢٢٥ فراشة .

مصير الفراشات المبكرة :

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

واذا 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 فى هذه النقطة أجرينا التجربة التالية بالجيزة سنة ١٩٣٢ . وفى أوائل مايو أقيمت فى حقل قطن مبكر ستة مضارب من التل على قوائم خشبية . وأدخلت فراشات حديثة الانطلاق الى المضرب الأول فى ١٦ مايو وكان المضرب يحفظ مقفولا على الدوام الا بضع دقائق أيام أخذ نماذج القطن وبعد أسبوع أدخلت فراشات حديثة الى المضرب التالى كذلك وهكذا الى المضرب الأخير كما هو مبين بالجدول ١٠ .

وكانت نماذج من النباتات تفحص فى فترات منتظمة ويدون كل مايوجد بالبراعم أو اللوز من اليرقات ، ومن الجدول رقم ١٢ يرى أن الفراشات التى انطلقت حتى نصف مايو لم تقع منها إصابة بالقطن وكانت أول اصابة وقعت من الفراشات التى انطلقت فى ٢٠ مايو ثم اشتدت الاصابة بعد ذلك تدريجا .

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

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

وعلى هذا النحو أدخلت أول فراشات الى الجيزة فى أول مايو أو قبل ظهور الزهرة الأولى فى السابع والعشرين من الشهر بستة وعشرين يوما . أما فى المحلة الكبرى وقد أدخلت أول فراشات فى ١٢ مايو وبدأ التزهير فى نصف يونيه فكانت الفترة بينهما ٣٤ يوما . وقد اتضح فى كلا الموضعين 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 وأكملت أكثرية اليرقات نموها قبل التزهير أو بعده بزمن يسير .

واذ قد ثبت أن أول فراشات أدخلت فى أى موضع أحدثت اصابة فكان يجب أن تبدأ التجربة فى ميعاد أبكر ، ولو أن هذا لم يكن متوقعا تبعا لنتائج سنة ١٩٣٢ . فمثلا فى الجيزه مع أنه لم تقع اصابة ما من الفراشات التى انطلقت فى ١٦ مايو أو ما قبله فى سنة ١٩٣٢ استطاعت الفراشات المنطلقة فى أول مايو سنة ١٩٣٤ أن تضع بيضا وتتكاثر . وهذا الاختلاف بين الموسم والآخر يعزى الى حالة نمو نباتات القطن وهذا بدوره يتصل بالأحوال الجوية وأخصها درجة الحرارة .

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

وبمقارنة عدد اليرقات الناتجة بعدد الفراشات المستعملة لوحظ أن جملة اليرقات أقل كثيرا مما كان ينتظر اذا اعتبرنا أن أنثى الفراش لا تضع أقل من مائتى بيضه . فقد كان أقصى عدد لليرقات الناتجة من الفراشة الانثى فى التجربة السابقة نحو ١٤ يرقه . وكما كان متوقعا فانها كلما تقدمت فى الانطلاق كانت أقل انتاجا لليرقات . فالفراشات التى تنطلق فى يونيه يمكنها كلها أن تضع بيضا فى الحال ، أما تلك التى تنطلق فى أبريل فلا يمكن أن يتكاثر منها لا الأفراد التى تعيش طويلا .

أهمية مصادر العدوى بالنسبة الى بعضها البعض

ان الغرض الذى نرمى اليه من هذا البحث هو ايجاد نسبة الفراشات التى يأتى بها كل مصدر فى تكوين العدوى العامة حتى يستند المرء فى ارتسام الخطط لوسائل المكافحة ضد الدودة القرنفلية أو فى شرح النتائج التى 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 ٪ من جملة الفراشات التى تنطلق من الربيع فما بعد ونحو ٪ من الفراشات التى يمكنها التوالد على القطن الجديد والباقى من الفراشات ينبعث من اليرقات التى فى اللوز المطمور . ولكن لا يغربن عن الذهن أن مثل هذه الأرقام لا يمكن أن تصدق على جميع المواسم فى جميع المناطق على أنها لا تبعد كثيرا عن المتوسط العام .

أما المواضع الأخرى التى يمكن أن تنبعث منها الفراشات الى المحصول وهى (ا) النباتات القليلة المتروكة بالأرض من الباميا أو القطن (ب) قرون الباميا والتيل المحفوظة للتقاوى (ج) الأغصان النابتة من بقايا شجيرات القطن التى لم تقتلع جيدا (د) عدم العناية فى معالجة البذرة (هـ) تأجيل موسم الحلج (و) القطن الزهر الذى يخزن خفية بالقرى ، فالراجح أن ليس لهذه المصادر شأن يذكر ، ولكن يصعب جدا الاتيان ببيانات شافية عن نسبة كل منها فى نقل العدوى . على أن الحكم الوحيد الذى يمكن القطع به بلا تردد هو أن أحطاب القطن هى المصدر الرئيسى لنقل دودة اللوز القرنفلية من الموسم الى الموسم التالى فى الوقت الحاضر .

مشاهدات واقعية عن تأثير الأحطاب

تبين من التجارب التى 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 الحيطة . وحيث كان من الثابت أن مبلغ الاصابة بديدان اللوز يتأثر بعوامل عدة ، كحالة التربة وتاريخ الزرع وصنف القطن والمسافات بين النباتات والرى والتسميد والاصابة بحشرات أخرى الى غير ذلك ، فجميع هذه العوامل المفترضة يجب إما أن تجتنب أو توحد ، إذا ما أريد الوصول الى مقابلة صحيحة ما بين درجة الاصابة والبعد عن القرية . والذى يلزم لهذا الغرض هو حقل قطن واسع يبدأ

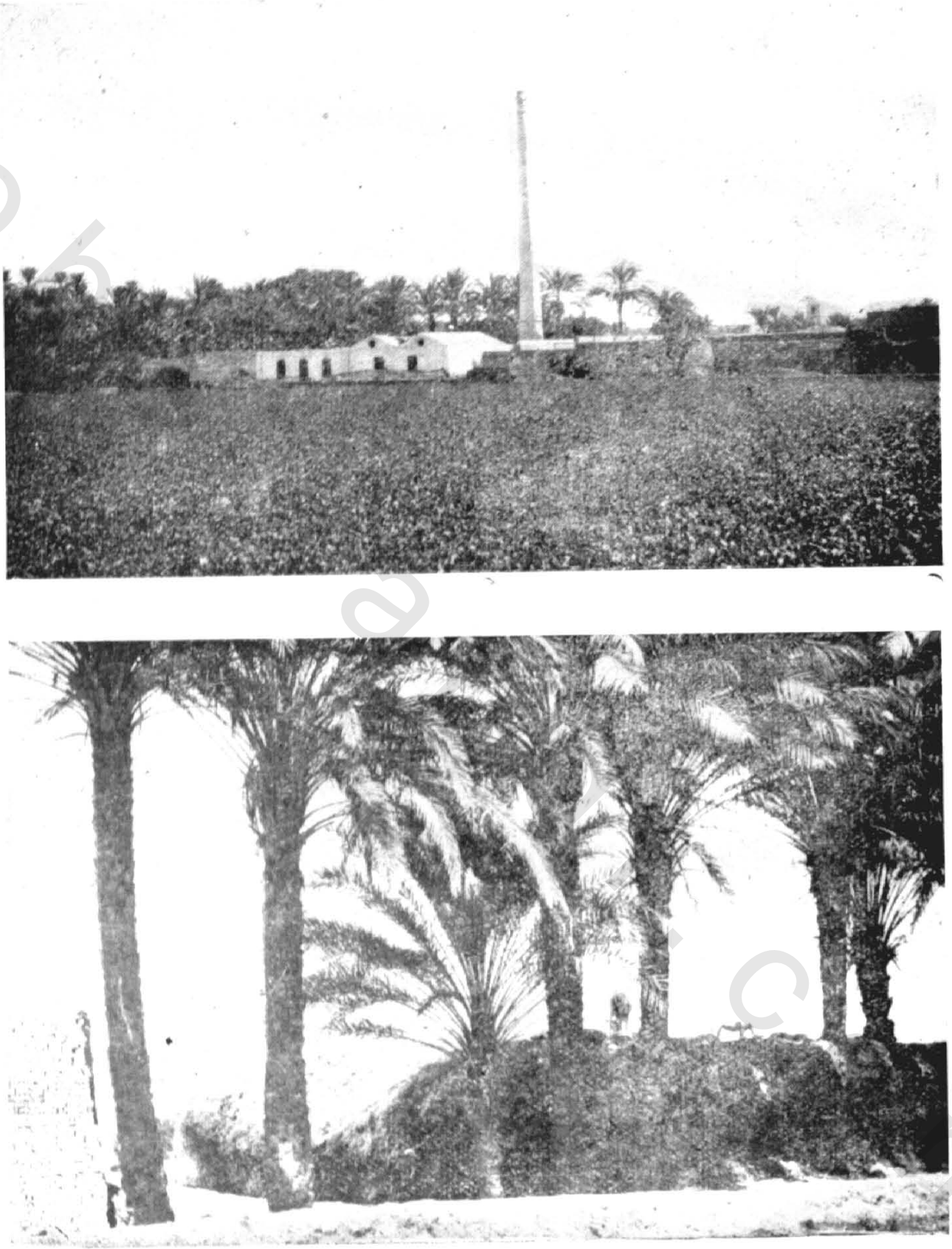
قرب قرية ما و يمتد الى أبعد طول مستطاع على أن يكون قد عومل معاملة واحدة من حيث تحضير الأرض وموعد الزرع وصنف القطن والرى وهلم جرا . وهذه الشروط قد توفرت ، الى أقرب ما يمكن ، فى التجربتين التاليتين وكلتاهما قد أجريتا فى منطقتين قليلتى التعرض لفتكات دودة الورق .

تجربة طهنشا :

هذه القرية تقع على بضعة أميال جنوبى المنيا ، وكان بها فى 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 فى 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 فى صف واحد أدمجت نتائجها فى مجموع واحد لتسهيل العمل ، وبالاطلاع على (الشكل ٢٢) يمكن إدراك فداحة الاصابة فى الجانب الملاصق للقرية مع تدرجها انخفاضا كلما بعدت عنها ، وقد أسفر الفحص الأول الذى أجرى فى ٢٣ أغسطس عن أن الاصابة فى الصف الأول كانت سبعة أضعافها فى الصف العاشر الذى يبعد عن الأول نحو نصف كيلومتر ، وكانت النسبة فى الفحص الثانى فى أول سبتمبر ستة أضعاف . ولو كان الفحص بدئ به مبكرا فى يوليه لكان الفرق أكبر بكثير ، ثم ان الصف العاشر لا يمثل النهاية الصغرى للاصابة لأن حقل القطن كان ممتدا بعده الى مسافة بعيدة ، ومع هذا وذاك فان الفرق لا يدع مكانا للشك فى خطورة أحطاب القطن كمصدر رئيسى لعدوى الدودة القرنفلية . والشكل (٢٢) يكشف عن حقائق أخرى ذات فائدة أهمها ما يأتى :

(ا) إن دودة اللوز القرنفلية تفوق فى عددها دودة اللوز العادية أضعافا مضاعفة .

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



شكل ٢٠ — منظر لحقل القطن وكومة الحطب الكبيرة المجاورة له ببلدة طهنشا

Fig. 20 —Cotton field and large heap of sticks at Tahnasha

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

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

(هـ) يتضح جليا من هذه المشاهدات أن فراشة الدود القرنفلية تسطو على أقرب قطن تلتقى به وقلما تطير الى مسافة أبعد إلا اضطرارا متى لم تجد نباتا عائلا فى متناولها. وقد استحضرت أيضا نماذج من اللوز المفتح واللوز التالف من كل نقطة ثم حلج القطن وفحصت البذرة، ونتيجة الفحص مبينة بالجدول ١٣ والشكل ٢٣ وكما كان منتظرا كانت الفروق بين الصفوف و بعضها بنفس الوضوح كما كانت فى اللوز الأخضر . فقد بلغت نسبة الاصابة فى بذور الصف الأول ١ر٣٠ ٪ مقابل ٥ر٣ ٪ فى الصفين التاسع والعاشر .

وفى الجدول ١٣ والشكل ٢٤ أتينا بنتائج فحص اللوز التالف . وهذه الفروق الهائلة لم تكن تنتظر قط من قبل بين أجزاء حقل واحد . فبينما لم يفقد من الصف العاشر الذى يبعد عن القرية بستمائة متر سوى ٨ لوزات 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 فى المحصول تقدر بنحو ٪ فى الصف الأول مقابل ٪ فى الأخير .

تجربة ميت خلف :

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

ولكى تشمل التجربة مساحة أوسع أخذت النماذج عن أبعاد ضعف ما كانت فى التجربة السابقة أى ١٢٠ مترا من جميع النواحى. وكانت جملة النقط ٧٣ فى ١١ سطرا بموازاة القرية وفى هذا الموضع لم يوجد المصدر الإضافى من الأحطاب، كما كانت العرمة الكبيرة فى طهنشا قرب الآلة البخارية، ومن ثم كانت الاصابة 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 اصابة مع التدرج انخفاضا كلما تباعد عنها . وكانت الاصابة خلال أغسطس فى السطر الأول أربعة أضعاف ما كانت على بعد كيلو متر .

وهذه البيانات الخاصة بطهنشا وميت خلف تؤيد ما سبق من الخلاصات المتحصلة بدراسة انطلاق الفراشات تأييدا حاسما . وعليه فان أحطاب القطن فى 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 فان الاهتمام بشأن هذه الأحطاب بات لزاما لا هوادة فيه . وفى أكثر الأقطار تحرق الأحطاب عقب الجنية الأخيرة مباشرة أما فى مصر فليس ذلك مستطاعا لندرة الوقود .

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

جدول رقم ١

فراشات دودة اللوز القرنفلية التى صيدت فى مخزن بذرة قطن بالاسكندرية

المدة المبتدئة	عدد الفراشات التى صيدت	
	١٩١٧	١٩٣١
٨ يونيه	—	٧
١٣ »	٥٠	٦
١٨ »	٧٨	صفر
٢٣ »	١٣٠	صفر
٢٨ »	١٤١	صفر
٣ يوليه	١٠٢	صفر
٨ »	٢٧٢	١
١٣ »	٥٧٧	٢
١٨ »	١١٦٠	٣
٢٣ »	٢٢٠	صفر
٢٨ »	٦٤	٦
٢ أغسطس	٢٢	٣
٧ »	٦٢	٧
١٢ »	٩٦	٣
١٧ »	٤٧٠	صفر
٢٢ »	١٤	١
٢٧ »	٣٠	صفر

المدة المبتدئة	عدد الفراشات التى صيدت	
	١٩١٧	١٩٣١
١ سبتمبر	٦٧٢	صفر
٦ »	١٩١٩١	١
١١ »	٢٠١٢٨	صفر
١٦ »	٨٦٠٤	صفر
٢١ »	٦٢٣٢	صفر
٢٦ »	٢٢٧	١
١ أكتوبر	٢٧٥	١
٦ »	١٥٧	١
١١ »	٣٥١	٢٢
١٦ »	١٥٦	٢٨
٢١ »	٣٠٤	٢٢
٦ »	٥٥١	١٣
٣١ »	١٩١	٩
٥ نوفمبر	١٣٢	٧
١٠ »	١٠٧٣	١٠
١٥ »	١٠٨٤	٥
الجملة	٥٩٣٩٥	١٥٩

obeikandl.com

جدول رقم ٢

فراشات دودة اللوز القرنفلية التى خرجت من أفنية المحالج

المدة ١٩٣٠	عدد الفراشات التى صيدت فى كل جهة				
	المنصورة	المحلة الكبرى	بنها	الواسطى	الجملة
٢٢ — ٢٦ مايو	—	٢	٤	١	٧
٢٧ — ٣١ »	—	—	٤	—	٤
١ — ٥ يونيه	—	—	٣	—	٣
٦ — ١٠ »	—	—	٢	—	٢
١١ — ١٥ »	—	—	٣	—	٣
١٦ — ٢٠ »	—	—	٢	—	٢
٢١ — ٢٥ »	١	—	—	—	١
٢٦ — ٣٠ »	—	١	—	—	١
١ — ٥ يولية	٢	—	—	—	٢
٦ — ١٠ »	١	—	—	—	١
١١ — ١٥ »	—	—	—	—	صفر

obeikandi.com

جدول رقم ٣

يرقات دودة اللوز القرنفلية التى عاشت فى الأرض فى الربيع

تاريخ الفحص ١٩٢٧	متوسط عدد اليرقات الحية فى كل ١٠٠ بذرة من العينات المزروعة فى				
	١٥ فبراير	٢٨ فبراير	١٤ مارس	٢٩ مارس	١٢ أبريل
١ مارس	٢٠٫٨	—	—	—	—
١٥ »	٢٠٫١	٢٦٫٥	—	—	—
٢٢ »	١٦٫٣	٢٦٫٦	٢٣٫١	—	—
٢٩ »	١٩٫٠	١٨٫٠	١٤٫٧	—	—
٥ ابريل	—	١٥٫١	١٠٫٥	١٨٫٧	—
١٢ »	١٩٫٦	١٦٫٥	١١٫٤	١٧٫٢	—
١٩ »	١٢٫٧	٢٠٫٧	١٧٫٢	١٨٫٣	١٣٫٣
٢٦ »	١٣٫٧	١١٫٣	١٠٫٠	١٥٫٢	١٣٫٠
٣ مايو	—	١٤٫٢	١٤٫٢	١١٫٠	١٠٫٦
١٠ »	—	—	٩٫٠	٧٫٥	٣٫٧
١٧ »	—	—	—	٥٫٧	٥٫٠
٣١ »	—	—	—	٤٫	٤٫
١٤ يونيه	—	—	—	—	صفر

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

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

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

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

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

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

جدول رقم ٧ — خروج فراشات الدودة القرنفلية من اللوز الذى حرث تحت المحاصيل الشتوية

المدة المنتهية	فراشات خرجت من لوز تحت برسيم						فراشات خرجت من لوز تحت قمح					
	الجيزة			المنيا		المحلة الكبرى	الجيزه			المنيا		المحلة الكبرى
	١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣
١٠ أبريل	—	—	—	—	١	—	—	—	—	—	—	—
٢٠ «	—	٢	—	—	٢	—	—	—	—	—	٢	—
٣٠ «	١	٤	٣	—	١٥	١	٣	٤	٨	—	٨	١
١٠ مايو	—	٢	٢	٢	٨	—	٦	٦	٢٢	١	٩	١
٢٠ «	—	—	٨	٢	١	—	—	٣	٢٨	٧	١	٣
٣٠ «	—	—	٤	١	١	—	٢	٤	٧	٣	١	٤
٩ يونيه	—	—	—	—	—	—	—	—	٣	٢	٢	—
١٩ «	—	١	—	١	—	—	—	—	—	—	—	—
٢٩ «	—	—	—	—	—	—	—	١	١	—	—	—
٩ يوليه	—	—	١	—	—	—	—	—	—	٤	—	٢
١٩ «	—	—	—	—	—	—	—	—	—	١	—	—
٢٩ «	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
الجملة	١	٩	١٨	٦	٢٨	١	١١	١٨	٦٩	١٨	٢٣	٢	١١	٥

جدول رقم ٨ — فراشات دودة اللوز القرنفلية التى خرجت من اللوز التالف الباقى على أحطاب القطن

المدة المنتهية	عدد الفراشات التى صيدت							
	الجيزة			المنيا		المحلة الكبرى		
	١٩٣٠	١٩٣١	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣	١٩٣٢	١٩٣٣
١٠ ابريل	٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	١
٢٠ »	١٥	١	٧	٢	٣	١	صفر	١
٣٠ »	١٧	١٦	٣	٤	٤	١	صفر	صفر
١٠ مايو	١٦	١٠	١٧	١٢	١٣	٣	١	صفر
٢٠ »	٦	١٠	١٣	٥٦	١٢	٣	٢	٣
٣٠ »	٤	٩	٢٣	١٨	١١	٢	٧	٢
٩ يونيه	٣	٤	٦٠	٥	٨	٢	٥	١
١٩ »	صفر	١	٣٤	صفر	صفر	٣	٤	٣
٢٩ »	٢	٧	٣٧	صفر	صفر	صفر	١٢	٤
٩ يوليه	٤	٥	٣٢	٥	٢	صفر	٣٢	٥
١٩ »	٢	٧	٣٠	١٤	صفر	صفر	٢٦	٣٢
٢٩ »	١	٥	٧	٣	صفر	٢	٢٤	٢٧
٨ أغسطس	صفر	١	٣	٣	صفر	١	١٩	٢١
١٨ »	صفر	٧	٧	٣	صفر	صفر	٣٣	١٤
٢٨ »	٦	١٣	١٣	صفر	صفر	صفر	١٢	١٨
٧ سبتمبر	٦	١٣	٦	—	—	—	١٤	٦
١٧ »	—	—	—	—	—	—	٢	١١
٢٧ »	—	—	—	—	—	—	١	٢
الجملة	٨٦	١٠٩	٢٩٢	١٢٥	٥٣	١٨	١٩٤	١٥١

جدول رقم ٩

مدة حياة فراشات دودة اللوز القرنفلية فى الظل

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

obeikandl.com

جدول رقم ١٠

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول الى محصول القطن تجربة الجيزة ١٩٣٢

قفص رقم	تاريخ خروج الفراشات ووضعها بالأقفاص	عدد الفراشات بداخل الأقفاص		تاريخ الفحص	عدد النباتات التى فحصت	عدد		عدد برقات دودة اللوز القرنفلية والعذارى التى وجدت
		ذكور	اناث			الأزهار والبراعم الزهرية	لوز أخضر	
١	١٦ مايو			٢٥ مايو	٦	١٥	صفر	صفر
				٤ يونيه	٦	٥٢	١	صفر
		١٠	٨	» ١٤	٦	٦٦	١٥	صفر
				» ٢١	١٦	٣٠١	٤٧	صفر
٢	٢١ مايو			٣٠ مايو	٦	٥٤	صفر	صفر
		٩	٩	٩ يونيه	٦	٩٠	٦	٩
				» ٢٢	١٤	٢٤٧	٧٢	١١
٣	٢٦ مايو			٤ يونيه	٦	٦٧	صفر	صفر
		١٥٠	٢١	» ١٤	٦	٧٠	٥	٢
				» ٢٣	١٥	١٩٦	٧٩	١٦
٤	٦ يونيه	٢١	١٨	» ٢٤	٢٦	٣٣٥	١١٧	٤٩

obeikandi.com

جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

المعاملة	نمرة القفص	تاريخ الفراشات: الخروج	تاريخ الفراشات: وضعها بالقفص	عدد الفراشات	تاريخ الفحص	عدد النباتات التى فحصت	عدد: الأزهار والبراعم الزهرية	عدد: اللوز الأخضر	عدد اليرقات والعذارى التى وجدت
ب	١	١٩ — ٢١ ابريل	٢١ ابريل	٢٣	٢٣ مايو	٨	٨٨	٣	٩
					٣١ »	٨	٧٧	٢٣	٦
					٧ يونيه	١٠	٧٦	٣٦	٢
					١٤ »	١١	١٣٣	٩٣	صفر
	٢	٢٨ — ٢٩ أبريل	٢٩ أبريل	١٧	٢٣ مايو	٨	٩٧	١	٧
					٣١ »	٨	١٠٩	١٩	٤
					٧ يونيه	١٠	١٢٤	٦٠	٧
					١٤ »	٦	١٠٨	٨٢	٦
	٣	٥ — ٦ مايو	٦ مايو	٣٠	٣١ مايو	٨	١١٢	١٢	٣٤
					٧ يونيه	١٠	١٠٥	٤٨	٤١
					١٤ »	١٨	١٥٦	١٣٢	٥٣
	٤	١٣ — ١٥ مايو	١٥ مايو	١٠	٧ يونيه	١٠	١٤٠	٧٨	٩
					١٤ »	١٠	١١٦	١٠٧	٣
					٢١ »	٧	٩٨	٩٤	٨

obeikandi.com

(تابع) جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

المكرر	رقم النبات	تاريخ الفراشات: الخروج	تاريخ الفراشات: وضعها بالقفص	عدد البيضات	تاريخ الفحص	عدد اليرقات التى فحصت	عدد: الأزهار والبراعم الزهرية	عدد: اللوز الأخضر	عدد اليرقات والعذارى التى وجدت
١	١	٢٩ أبريل ١ مايو	١ مايو	٦٦	٢٧ مايو	٨	٩٢	صفر	١٧
					٣ يونيه	٨	٧٣	١٠	٢٠
					١٠ »	١٠	٧١	٢٢	٨
					١٧ »	٧	٣٠	٣٢	٧
	٢	٦ — ٨ مايو	٨ مايو	٨١	٢٧ مايو	٨	٩١	صفر	١٧
					٣ يونيه	٨	٦١	١٢	١٥
					١٠ »	١٠	٨٦	٣٧	١٨
					١٧ »	٧	٢٥	٣٥	٩
	٣	١٧ — ١٩ مايو	١٩ مايو	١٢	٣ يونيه	٨	٨٧	١٠	٨
					١٠ »	١٠	٨٩	٢٧	١٠
					١٧ »	٢	٣٦	١٧	١
	٤	٢٤ — ٢٦ مايو	٢٦ مايو	٤٦	١٠ يونيه	١٠	١٣٠	٤٣	٧٧
					١٧ »	٨	٦٣	٥١	٥٠
	٥		٣١ مايو	٥٤	٢٥ يونيه	١٠	٣٥١	١١٩	١٠٠
			٢ يونيه		١ يوليه	١١	٢٤٥	٢٢٣	٧٤
	نباتات للمقارنة خارج الأقفاص				٢٥ يونيه	١٠	١٦٢	١٣٧	صفر

(تابع) جدول رقم ١١

مقدرة الفراشات المبكرة على الوصول إلى محصول القطن تجارب ١٩٣٤

المعاملة	نمرة القفص	تاريخ الفراشات		عدد الفراشات	تاريخ الفحص	عدد النباتات التى فحصت	عدد		عدد اليرقات والعذارى التى وجدت
		الخروج	وضعها بالقفص				الأزهار والبراعم الزهرية	اللوز الأخضر	
الحقل الكبرى	١	١٠ — ١٢ مايو	١٢ مايو	٢٣	٤ يونيه	٨	٥٢	صفر	٣٩
					١٢ »	١٠	٧٧	صفر	٣٢
					١٩ »	٥	٧١	٥	١١
					٢٦ »	٦	١٠٧	١٩	١٩
	٢	١٩ — ٢١ مايو	٢١ مايو	٢٢	٤ يونيه	٨	٥٠	صفر	٤٣
					١٢ »	١٠	٨٢	صفر	٤٧
					١٩ »	٧	٧٤	٣	٢١
					٢٦ »	٨	١٢٧	١٩	٢٨
	٣	٢٦ — ٢٨ مايو	٢٨ مايو	٢٤	١٢ يونيه	١٠	٧٨	صفر	٣٢
					١٩ »	١٠	٩٣	٦	٥٦
					٢٦ »	١١	١٩١	٢٠	٥٨
	٤	٣ — ٤ يونيه	٤ يونيه	١٠٤	١٩ يونيه	١٠	١٠٦	٦	٣٤
					٢٦ »	٩	١٩٢	١٣	٤٠
					٣ يوليه	١١	١٨٤	٢٩	٣٥

obeikandl.com

جدول رقم ١٢

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

خط نمرة	أول فحص ٢٣ أغسطس				ثانى فحص أول سبتمبر				ثالث فحص ١٠ سبتمبر				رابع فحص ٢٠ سبتمبر				خامس فحص ٢٦ سبتمبر			
	جملة الوزن الذى فحص	يرقات فى كل ١٠٠ لوزة			جملة الوزن الذى فحص	يرقات فى كل ١٠٠ لوزة			جملة الوزن الذى فحص	يرقات فى كل ١٠٠ لوزة			جملة الوزن الذى فحص	يرقات فى كل ١٠٠ لوزة			جملة الوزن الذى فحص	يرقات فى كل ١٠٠ لوزة		
		فرنقلية	عادية	الجملة		فرنقلية	عادية	الجملة		فرنقلية	عادية	الجملة		فرنقلية	عادية	الجملة		فرنقلية	عادية	الجملة
١	١٣٢	١٥٢	١	١٩٩	١٢٥	٢٤٢	٢	٢٩٤	١٢٣	٢٩٢	٧	٣٢٧	١٢٢	٣٨٠	١٣	٤٢٣	١٢٠	٣٧٦	١٧	٤٢٧
٢	١٣٣	٩٨	—	١٢٠	١٢٤	٢١٨	—	٢٦٦	١٣٥	٢٤٨	٧	٢٨٤	١٢٨	٣١٠	١٩	٣٥٨	١٢٤	٣٠٨	١١	٣٤٨
٣	١٧٤	١٠١	٢	١٢٨	١٦٧	٢٠٨	١	٢٤٩	١٨٣	٢٤٠	٧	٢٧٧	١٦٥	٢٦١	١٣	٢٩٦	١٦٣	٢٩٤	١٦	٣٤١
٤	٢٠٧	٧٢	١	٨٩	١٨٥	١٥٣	٢	١٨٣	١٨٧	٢١٠	٢	٢٤١	١٨٩	٢٥٥	١١	٢٩٠	١٨٢	٢٥٤	١٥	٣٠١
٥	٢٠٨	٦٣	—	٧٥	٢١٥	٩٩	١	١٢٥	٢٠٨	١٥٣	٥	١٧٩	٢٠٨	٢١٣	١٢	٢٥٢	٢٠٠	٢٤٠	١٢	٢٨٠
٦	٢٠٢	٤٧	١	٥٨	٢١٢	٧٧	٢	٩٣	٢١٥	١١٦	٢	١٣٩	٢١٢	١٤٩	١٥	١٨٣	٢٠٤	٢١٤	١٨	٢٥٦
٧	٢٦٠	٤٨	١	٥٩	٢٢٢	٨٠	١	٩٩	٢٣٧	٩٢	٣	١١٢	٢٣٦	١٣١	٧	١٦٠	٢٢٢	١٨٥	١٥	٢٢٠
٨	٢٤١	٤٤	٢	٥٧	٢٤٥	٥٠	٢	٦٦	٢٦٩	٨٣	٣	١٠١	٢٤٥	١٢٨	٧	١٥٦	٢٤٢	١٦٠	١٤	١٩٣
٩	٢٦٣	٣٢	—	٣٧	٢٧٢	٣٤	١	٤٣	٢٨٤	٦١	٣	٧٦	٢٧٤	١٥٣	١٠	١٨٨	٢٦٢	١٩٠	١٤	٢٣٠
١٠	٢٤٢	٢٤	٢	٢٩	٢٢٨	٣٦	١	٤٤	٢٤١	٥٦	٢	٦٩	٢٣١	١٠٣	١٠	١٢٩	٢٢٣	١٦٤	٨	١٨٩

جدول رقم ١٣

نتيجة فحص لوز مفتح وميت طهنشا سنة ١٩٣٠

خط ثمرة	مجموع اللوز	لوز ميت مصاب بديدان اللوز	النسبة المئوية للوز الميت	جملة البذور من اللوز المفتح	بذور مصابة	النسبة المئوية للبذور المصابة
١	١٠٧٦	٥٦٤	٥٢٫٤	٩٢٢٢	٢٤٨٠	٢٦٫٩
٢	١٠٤٩	٣٣٦	٣٢٫٠	١٢٨٢٨	٢١٢٣	١٦٫٦
٣	١٣٧٠	٤١٤	٣٠٫٠	٢٢٩٤٨	٣٢٥٠	١٤٫٢
٤	١٢١٣	٢٦٥	٢١٫٨	٢٥٦٠٣	٢٥٥٣	١٠٫٠
٥	٩٧٦	١٥٩	١٦٫٢	٢٤٥٣١	١٥٢٨	٦٫٢
٦	٩٧٥	٦٦	٦٫٨	٢٧٢٥٦	١٣٣٠	٤٫٩
٧	٩١٦	٣٦	٤٫٠	٢٩٠٢٤	١٣٢٧	٤٫٦
٨	٩٥٠	٤١	٤٫٣	٣٢٧٣٧	١٤٨٢	٤٫٥
٩	٩٨٣	٢٠	٢٫١	٣٧٥٧٧	١١٩٧	٣٫٢
١٠	٨٤٥	٨	٠٫٩	٢٧٦٣٥	١٠٥٢	٣٫٨

جدول رقم ١٤

نتيجة فحص لوز أخضر ميت خلف عام ١٩٣١

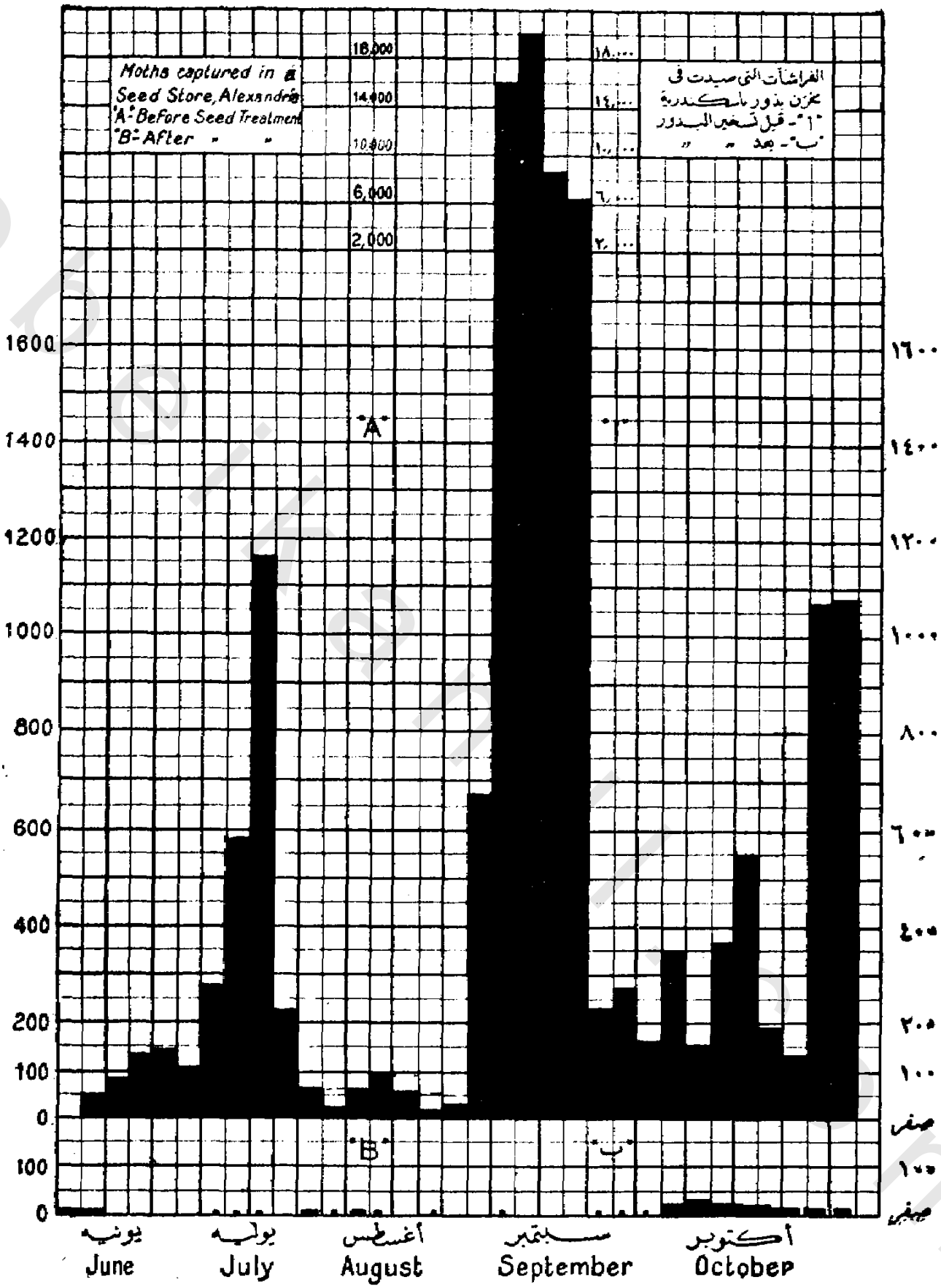
خط ثمرة	٨ أغسطس سنة ١٩٣١					٣٠ أغسطس سنة ١٩٣١					٢١ سبتمبر سنة ١٩٣١				
	لوز أخضر سليم	برقات فى كل ١٠٠ لوزة				لوز أخضر سليم	برقات فى كل ١٠٠ لوزة				لوز أخضر سليم	برقات فى كل ١٠٠ لوزة			
		فرقانية	عادية	خارجية	المجموع		فرقانية	عادية	خارجية	المجموع		فرقانية	عادية	خارجية	المجموع
١	١١٠	٦٤	٥	٤	٧٣	١٢٨	٣٣٠	١٩	١٧	٣٦٦	١٢٤	٦٠٢	٢٨	٢٤	٦٥٥
٢	١٠٦	٥٤	٥	٤	٦٢	١٤٢	٢٥٣	١٨	١١	٢٨٢	١٣٥	٥٧٣	٣٢	٢٧	٦٣٣
٣	١٤٠	٤٦	٥	٣	٥٤	١٥٧	٢٠٦	١٥	١٠	٢٣١	١٧٨	٥٠٢	٢٠	٢٥	٥٥٠
٤	١١٦	٣٧	٥	٢	٤٤	١١٧	١٨٠	٩	٦	٢٠٤	١٣١	٤٧٠	٣١	٢٤	٥٢٤
٥	١٢٣	٣٣	٣	٤	٤٠	١٤٢	٢٠٦	١٥	١٠	٢٣٠	١٢٤	٤٣٨	٢٢	١٩	٤٨٠
٦	١١٥	٢٨	٤	١	٣٣	١١٢	١٤٦	١٢	١١	١٦٩	١٤١	٤٣٣	٣٠	١٧	٤٨٠
٧	٢٥١	٢٤	٤	١	٢٩	٢٧٣	١٤١	١٤	٧	١٦٢	٣١٢	٣٧٨	٢٠	٢٢	٤٢٠
٨	٢٤٩	١٨	٤	٢	٢٤	٢٢٠	١٠٤	١٠	٦	١٢٠	٢٨٤	٣٨٣	١٧	٢١	٤٢١
٩	٢٧٠	١٤	٥	١	٢٠	٢٥٦	١٢٤	١١	٨	١٤٣	٢٢٧	٣٤٧	٢٢	١٩	٣٨٩
١٠	٢٤٠	٢٤	٢	٢	٢٨	١٦٥	٧٠	٨	٥	٨٣	١٧٧	٢٨٨	٢٠	٢٠	٣٢٨
١١	١٨٨	٢٣	٢	١	٢٦	١٩٧	٧٩	٨	٢	٨٩	١٨٠	٢٤٤	١٧	١٧	٢٧٨

obeikandl.com

شـــكر

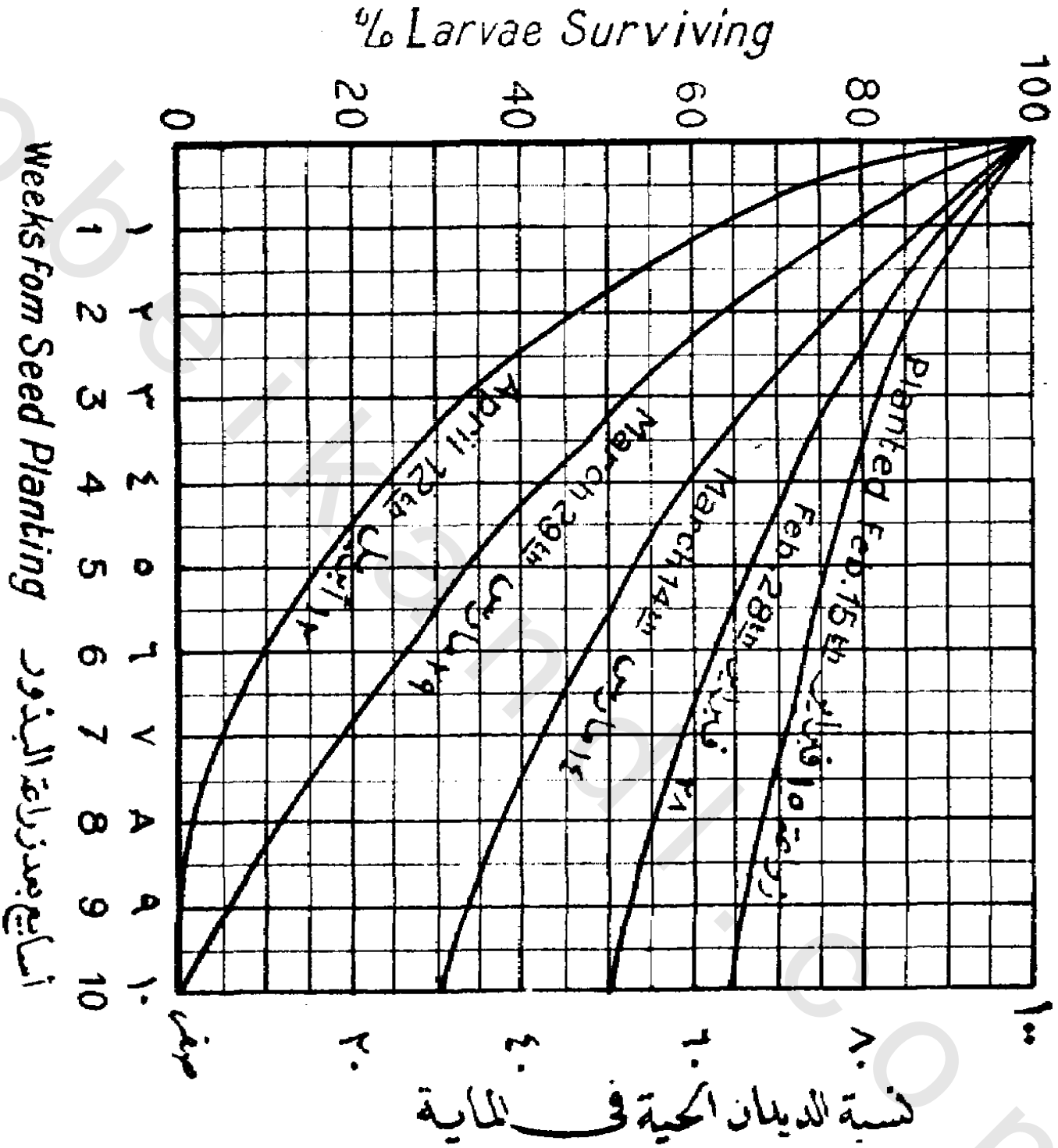
في ختام هـذه الرسالة يسر المؤلف أن يتقدم بالشكر الجزيل لكل من عاونه فى أبحاثه ويخص بالذكر جناب المحترم المستر ا . بالارد رئيسه السابق وجناب البروفسور پريزر مدير قسم الحشرات وناشد افندى لوقا المساعد الفنى بقسم الحشرات .

obeikandl.com



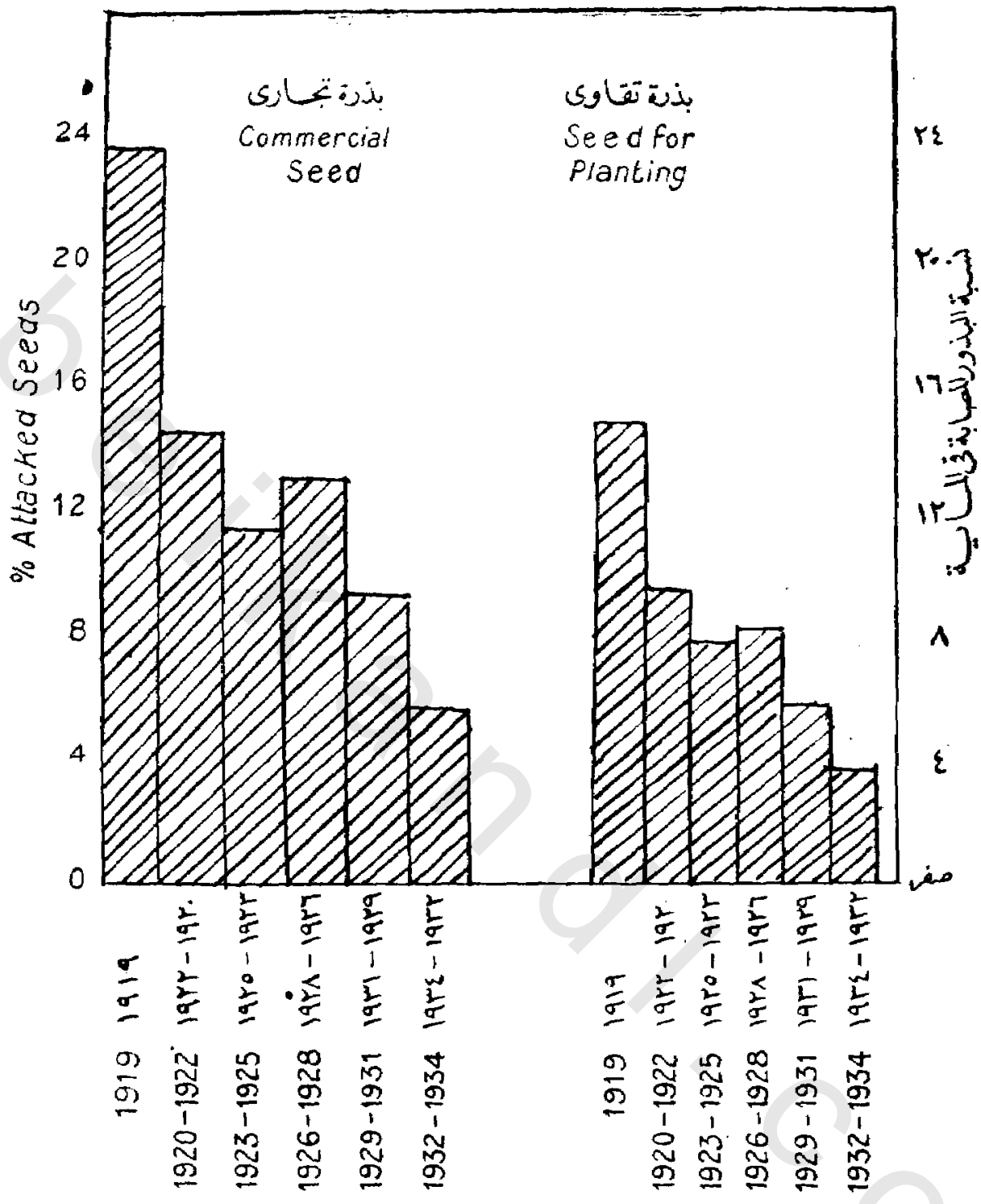
شكل ١ — الفراشات التى صيدت فى مخزن بذور بالاسكندرية

Fig. 1.



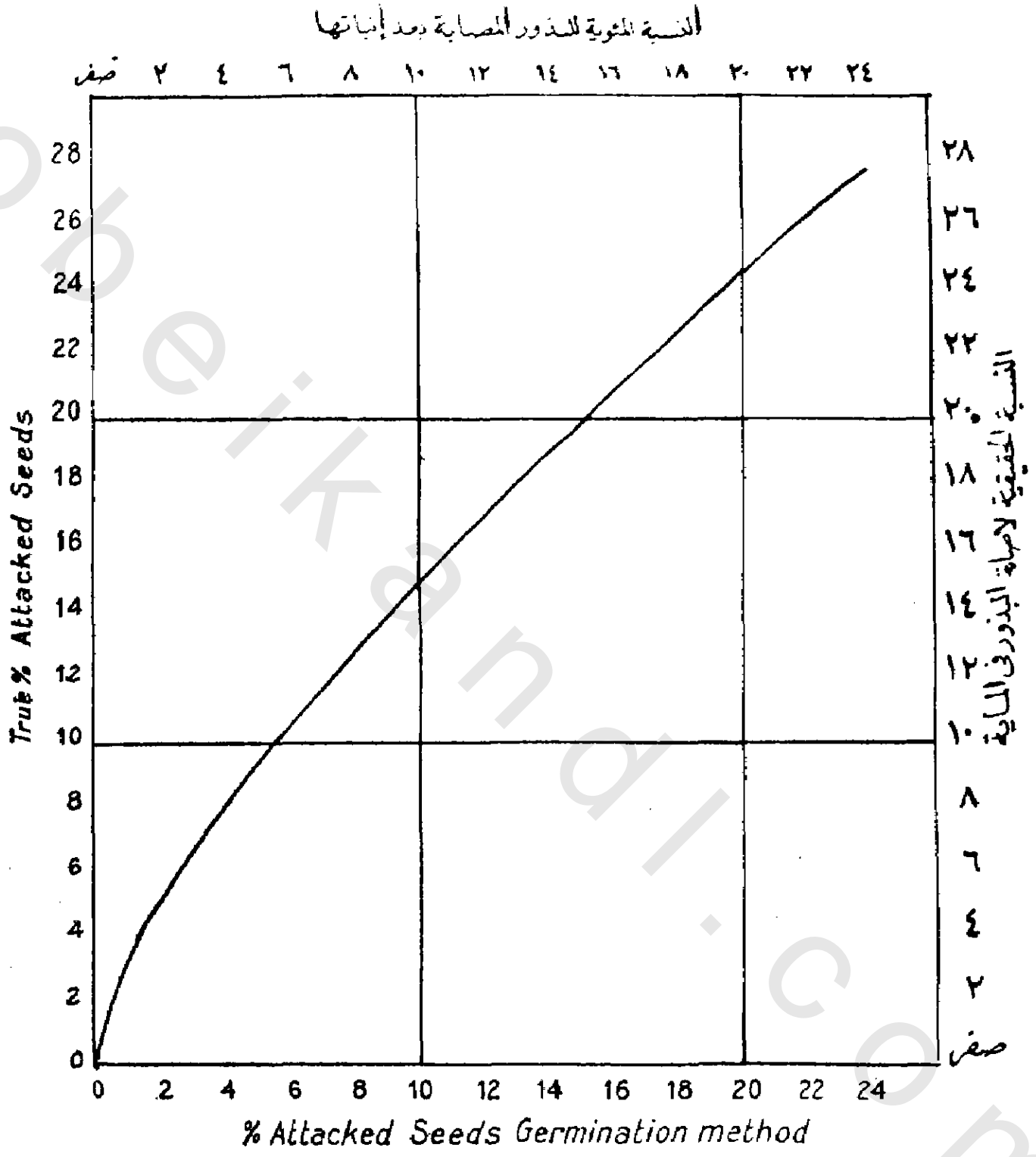
شكل ٢ — وفيات الديدان القرنفلية فى بذور التقاوى التى زرعت فى مواعيد مختلفة

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



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

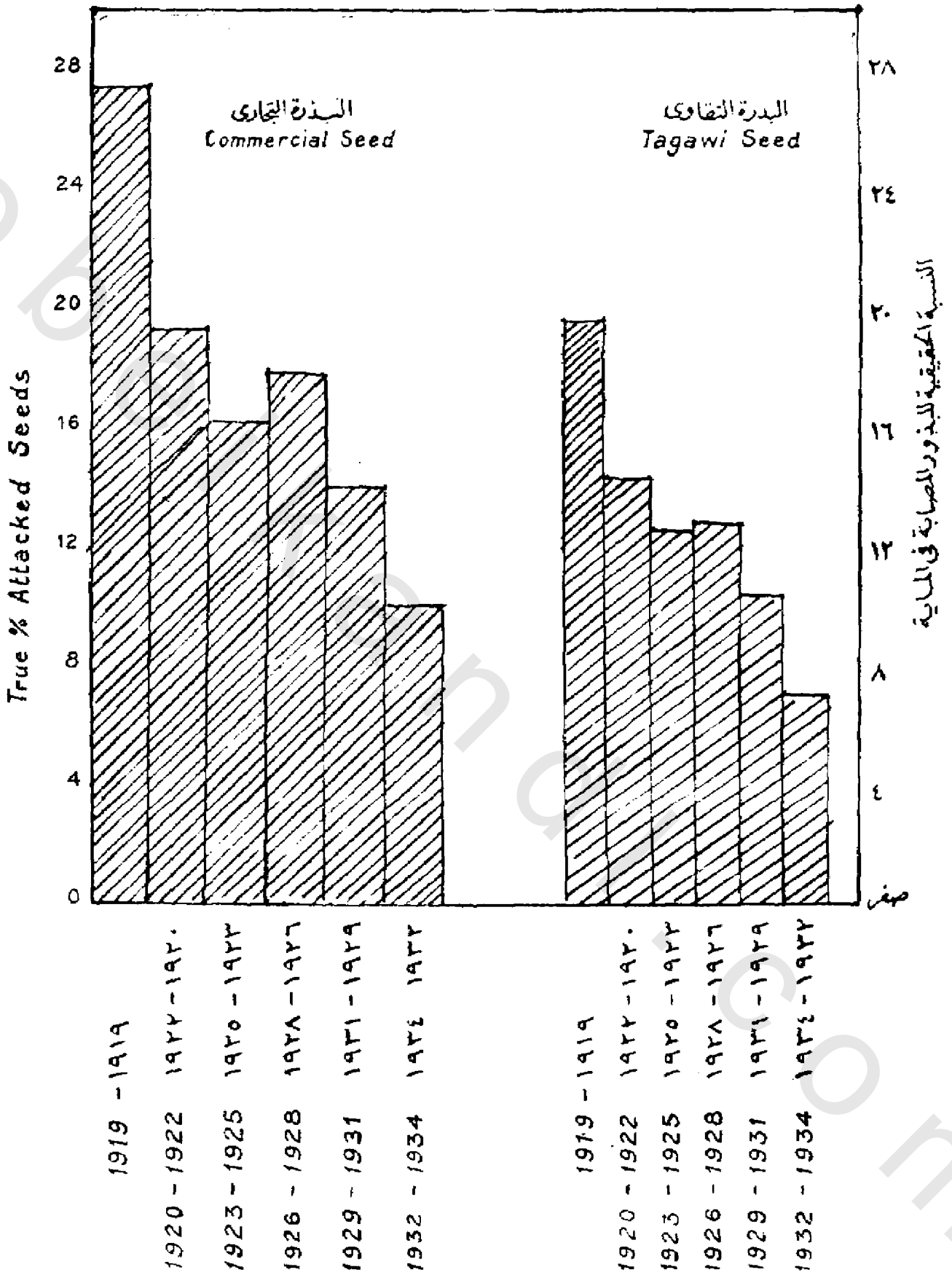
Fig. 3 —Result of Seed Testing from all Ginneries of Lower Egypt



شكل ٤ — درجة الاصابة الظاهرية للبذور (بعد انباتها) ودرجة اصابتها الحقيقية (قبل الانبات)

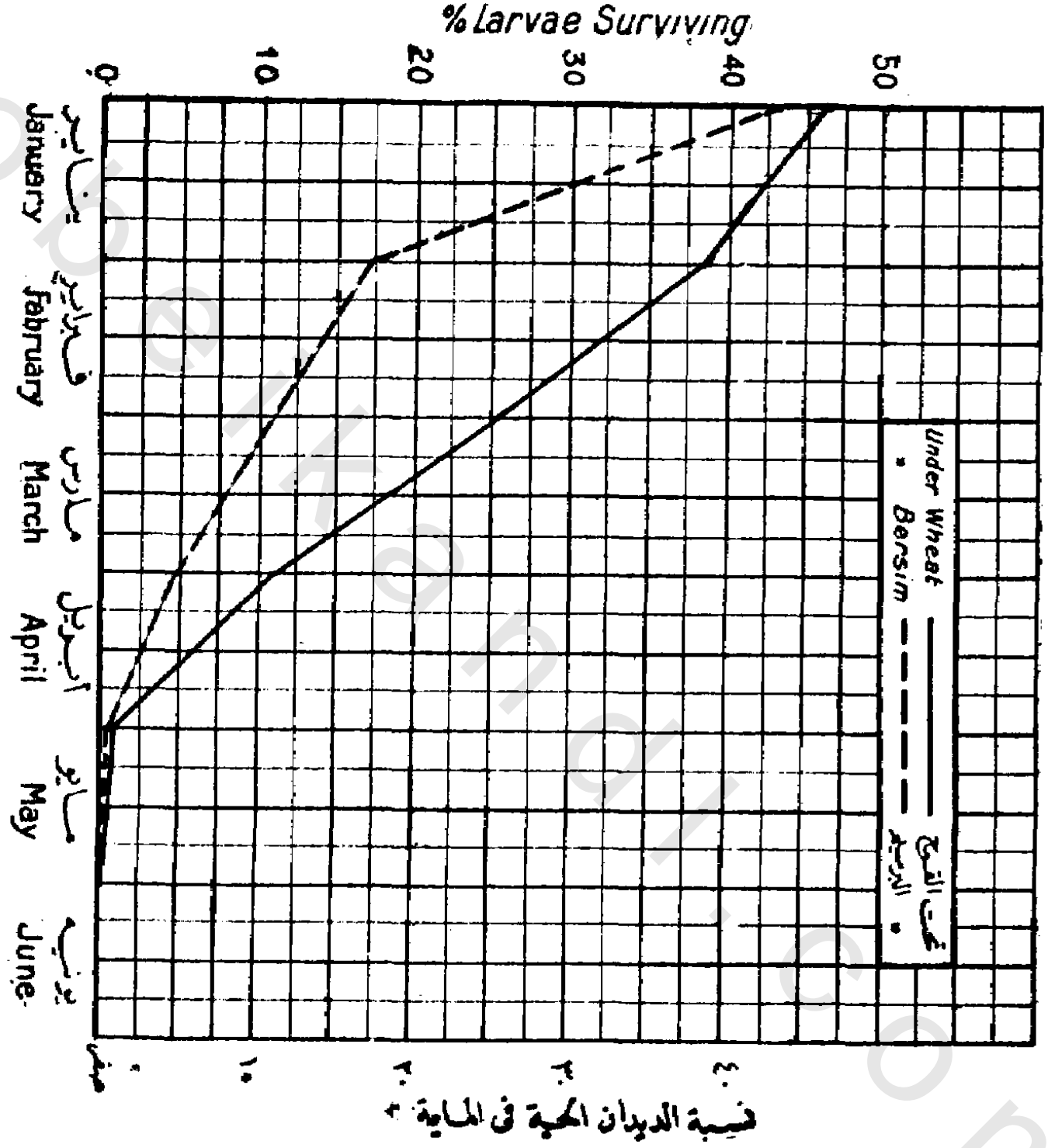
Fig. 4—Correlation between true percentage attacked Seeds (before germination) and apparent attack (after germination)

obeikandl.com



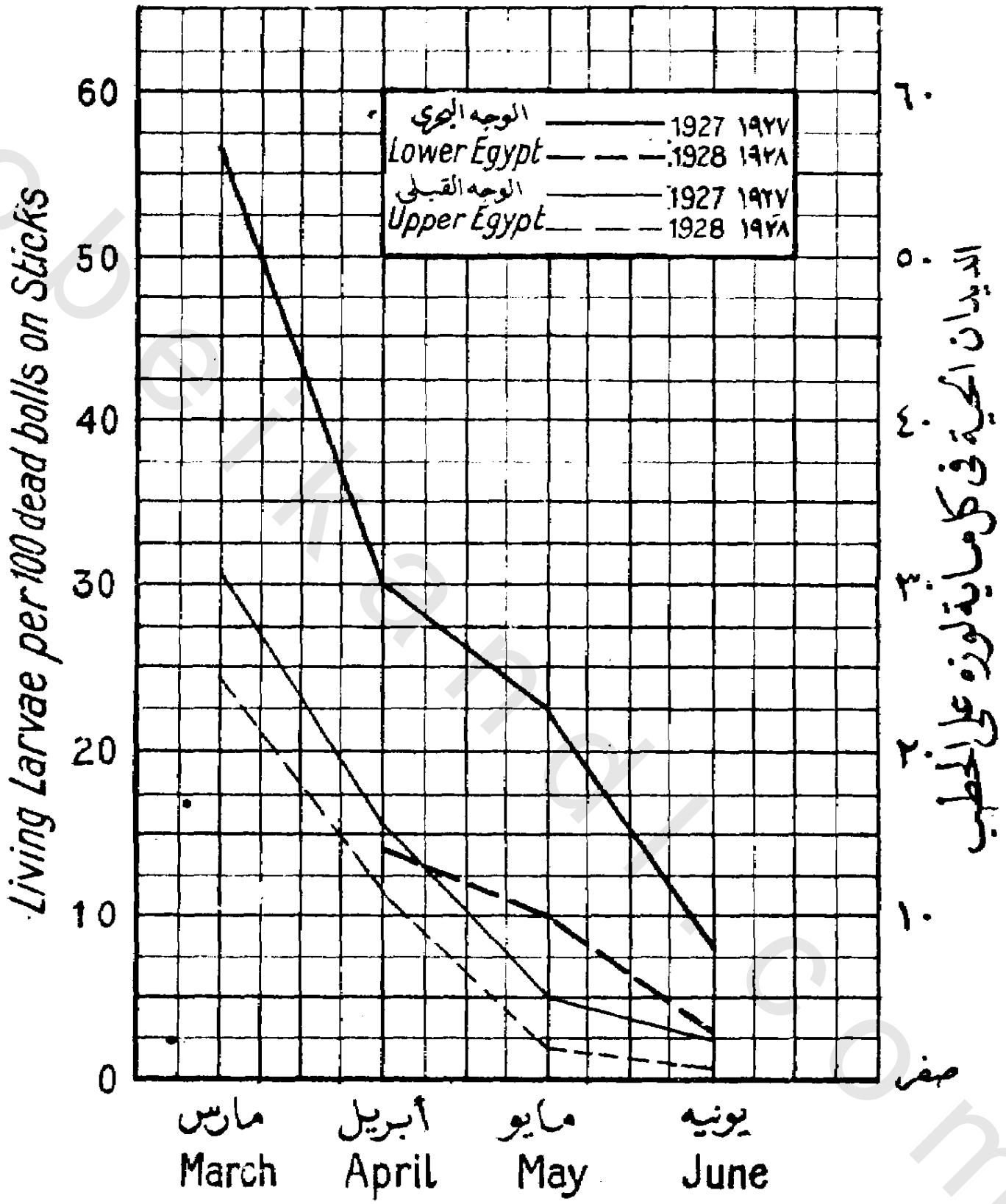
شكل ٥ — نتيجة فحص البذور الواردة من جميع محالج الوجه البحرى

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



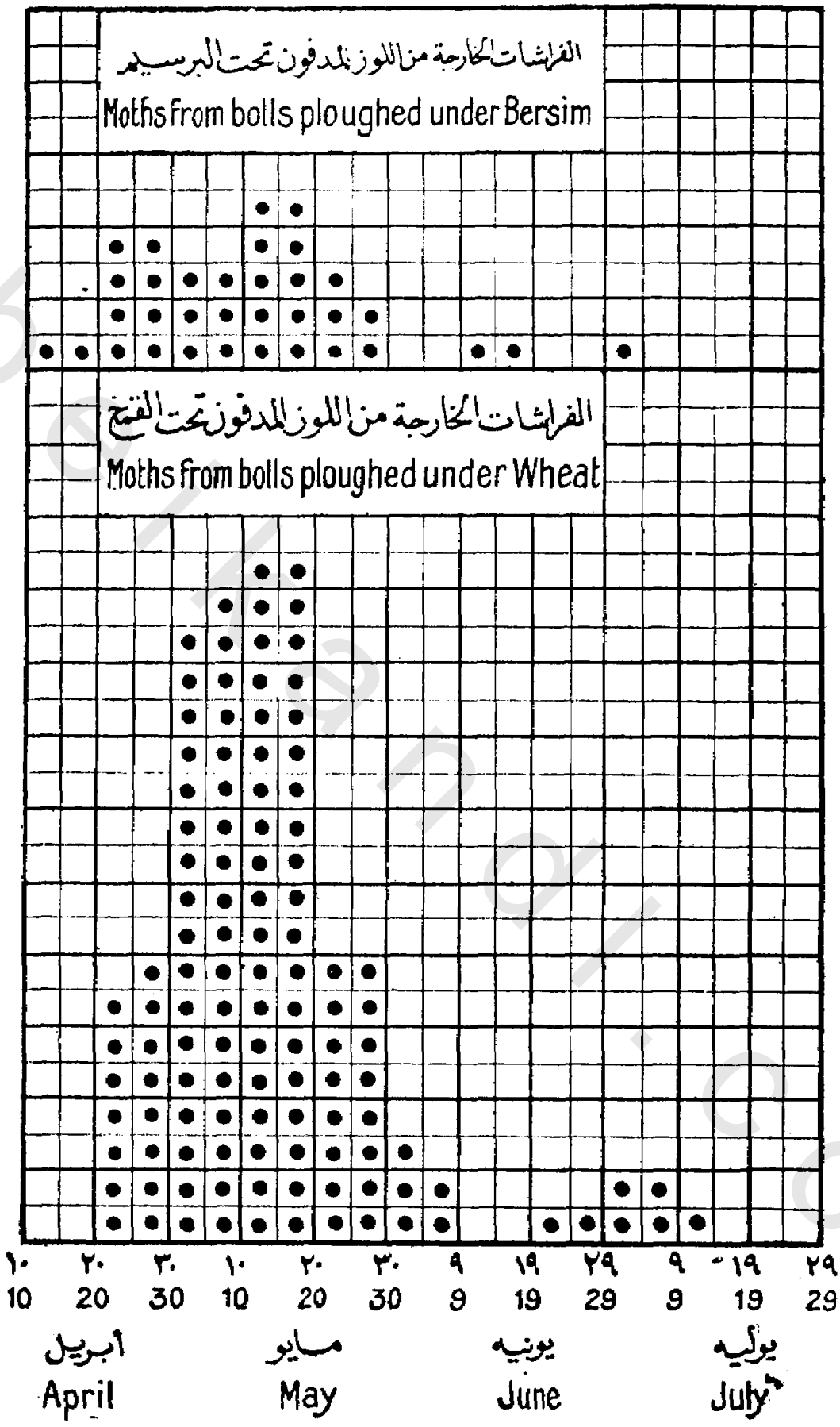
شكل ٦ — وفيات الديدان القرنفلية باللوز المدفون تحت المحاصيل الشتوية

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



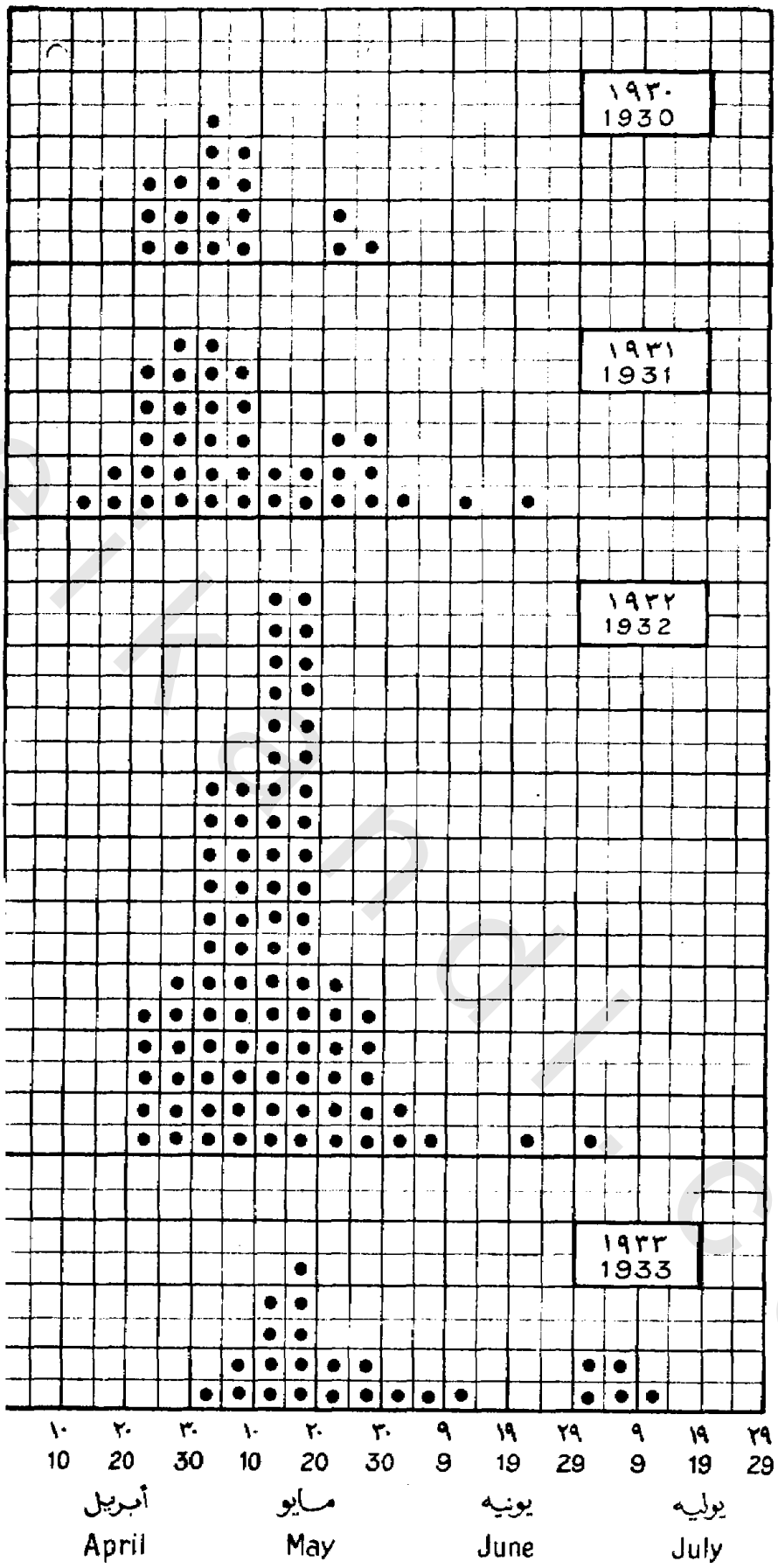
شكل ٧ — وفيات الديدان القرنفلية فى اللوز الملتصق بالأحطاب

Fig. 7—Mortality of Pink Boll worm Larvæ in Bolls attached to Cotton Sticks



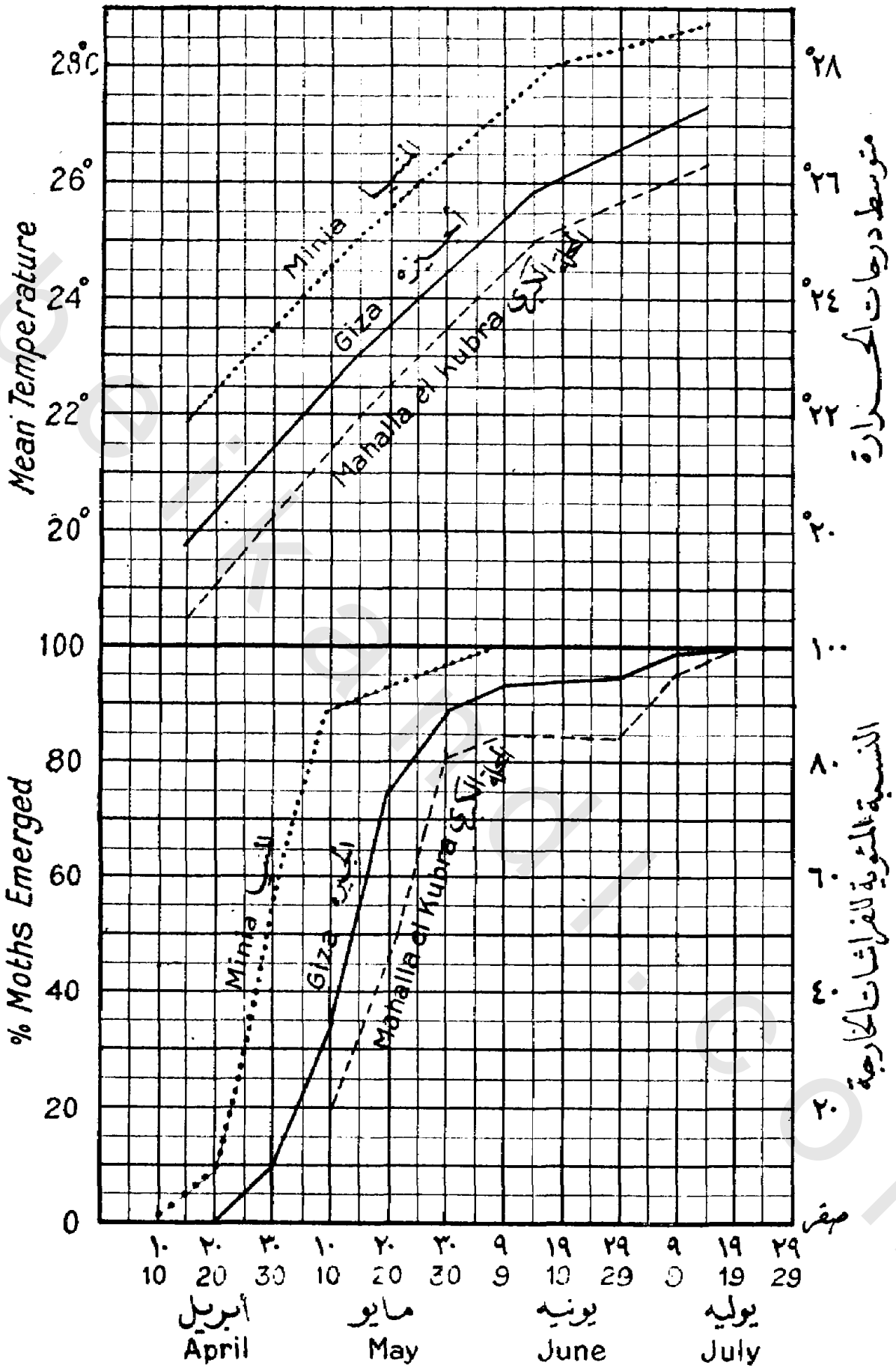
شكل ٩ — مقارنة بين الفراشات الخارجة من أرض القمح وأرض البرسيم

Fig. 9—Moths from buried Bolls



شكل ١٠ — الاختلاف السنوى فى 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 خروج الفراشات

FIG. 11.—Relation of Moth Emergence to Temperature

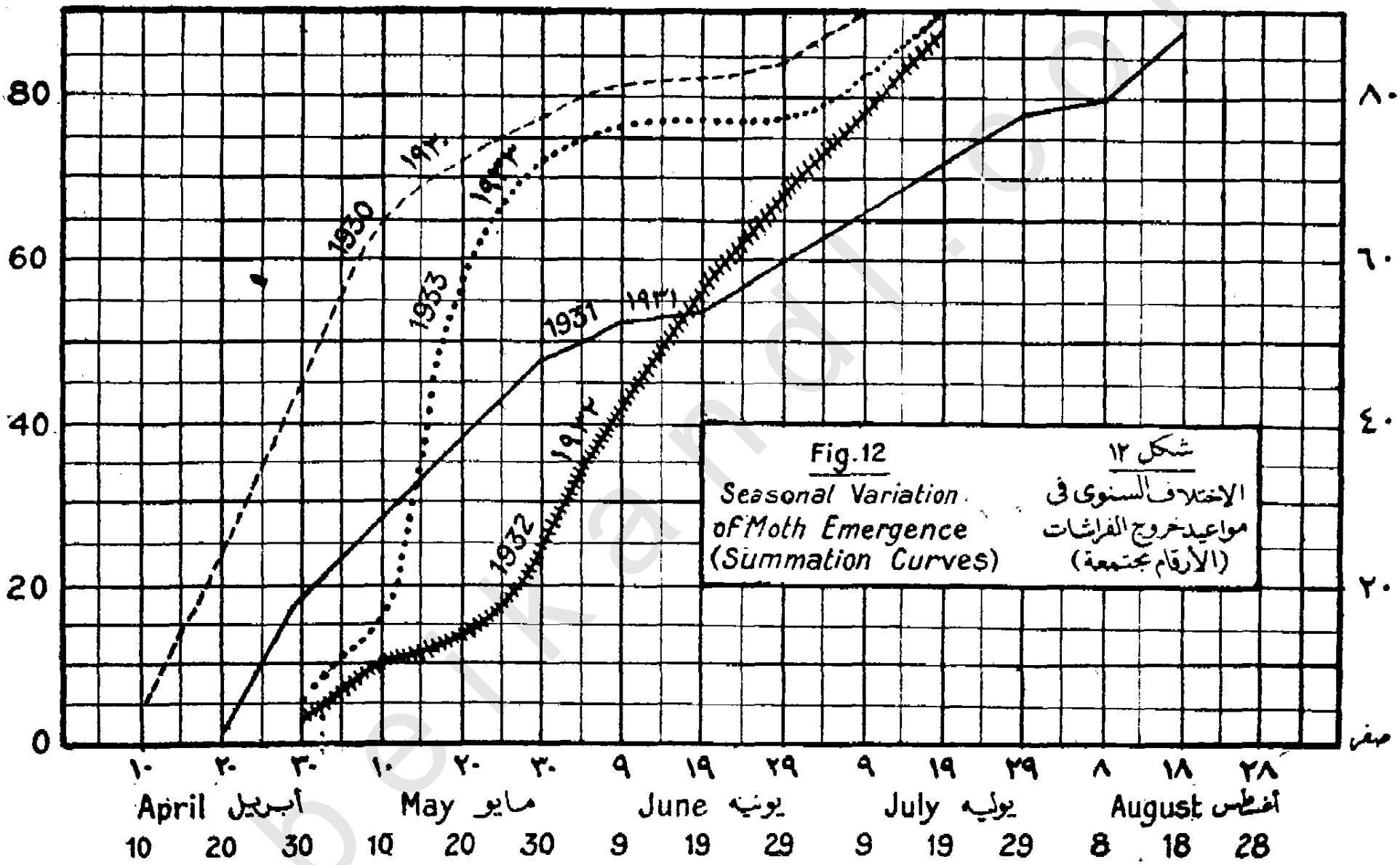
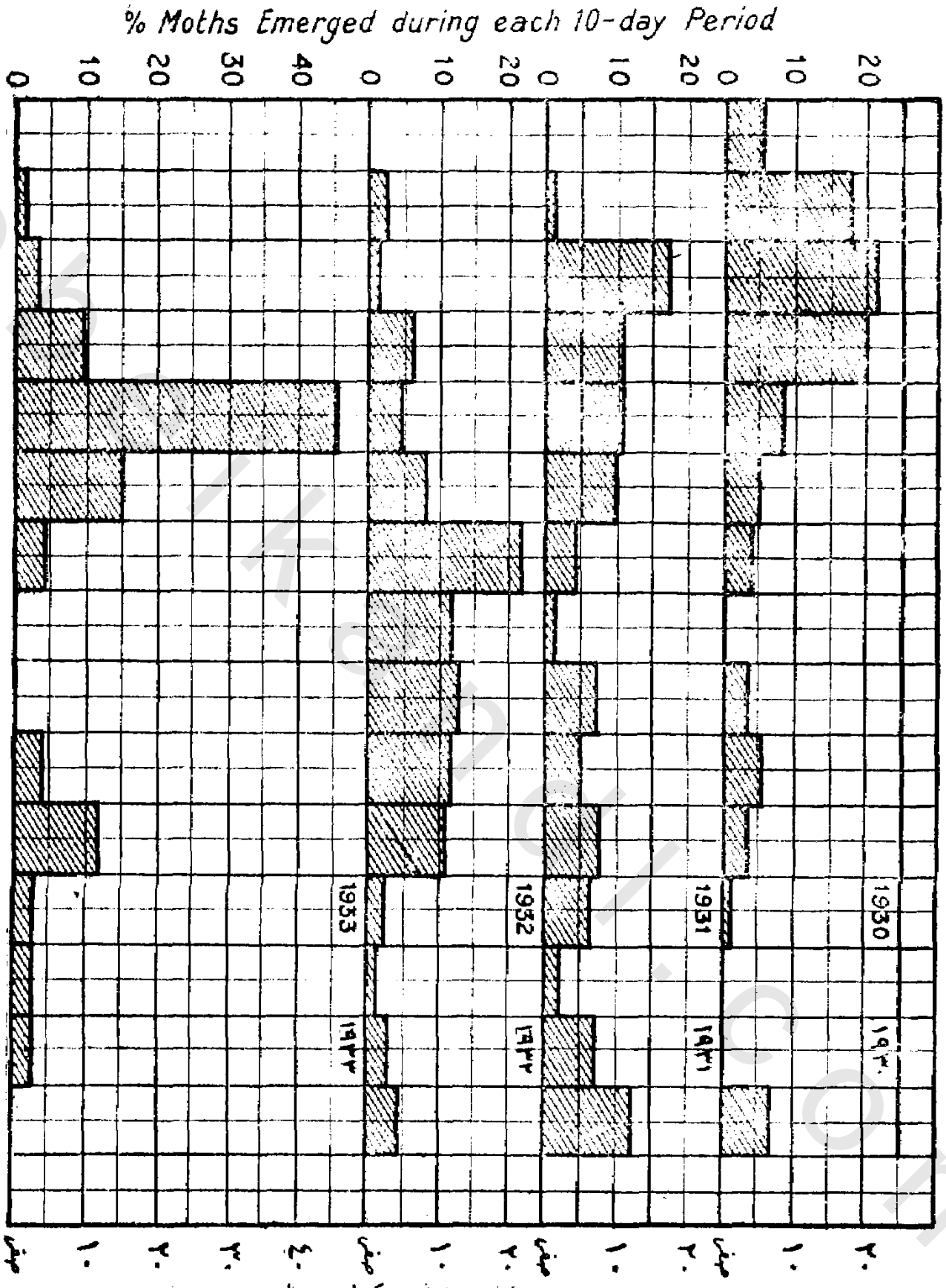


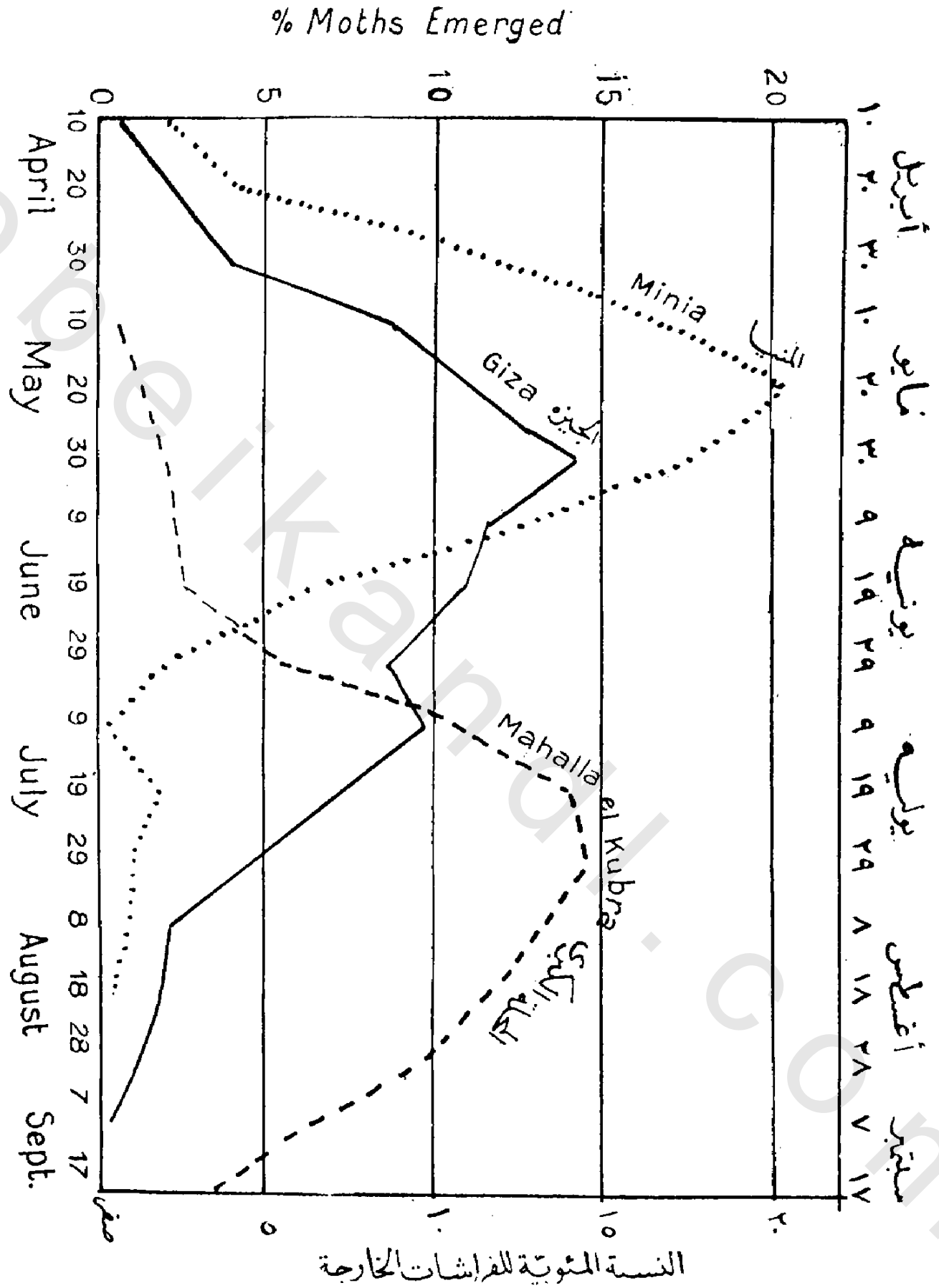
Fig.12
Seasonal Variation of Moth Emergence (Summation Curves)

شكل ١٢
الاختلاف السنوى فى مواعيد خروج الفراشات (الأرقام مجتمعة)



شكل ١٤ — الاختلاف السنوى فى مواعيد خروج الفراشات بالجنية من اللوز الباقى بالأحطاب

Fig. 14—Seasonal Variation of Moths Emerging from Bolls on Cotton Sticks—Giza



شكل ١٥ — اختلاف مواعيد خروج الفراشات تبعا للجهات المختلفة

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

openkandil.com

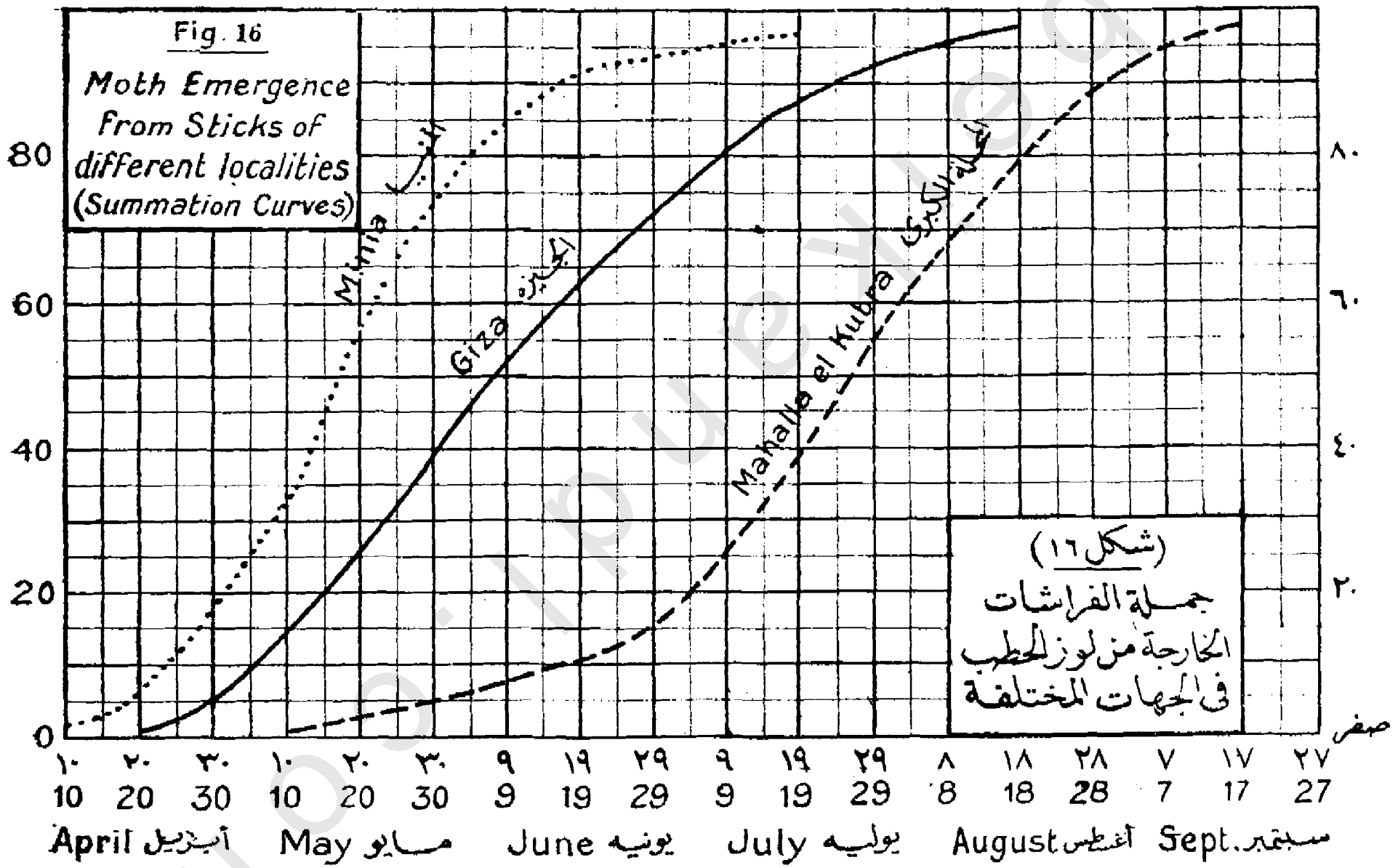
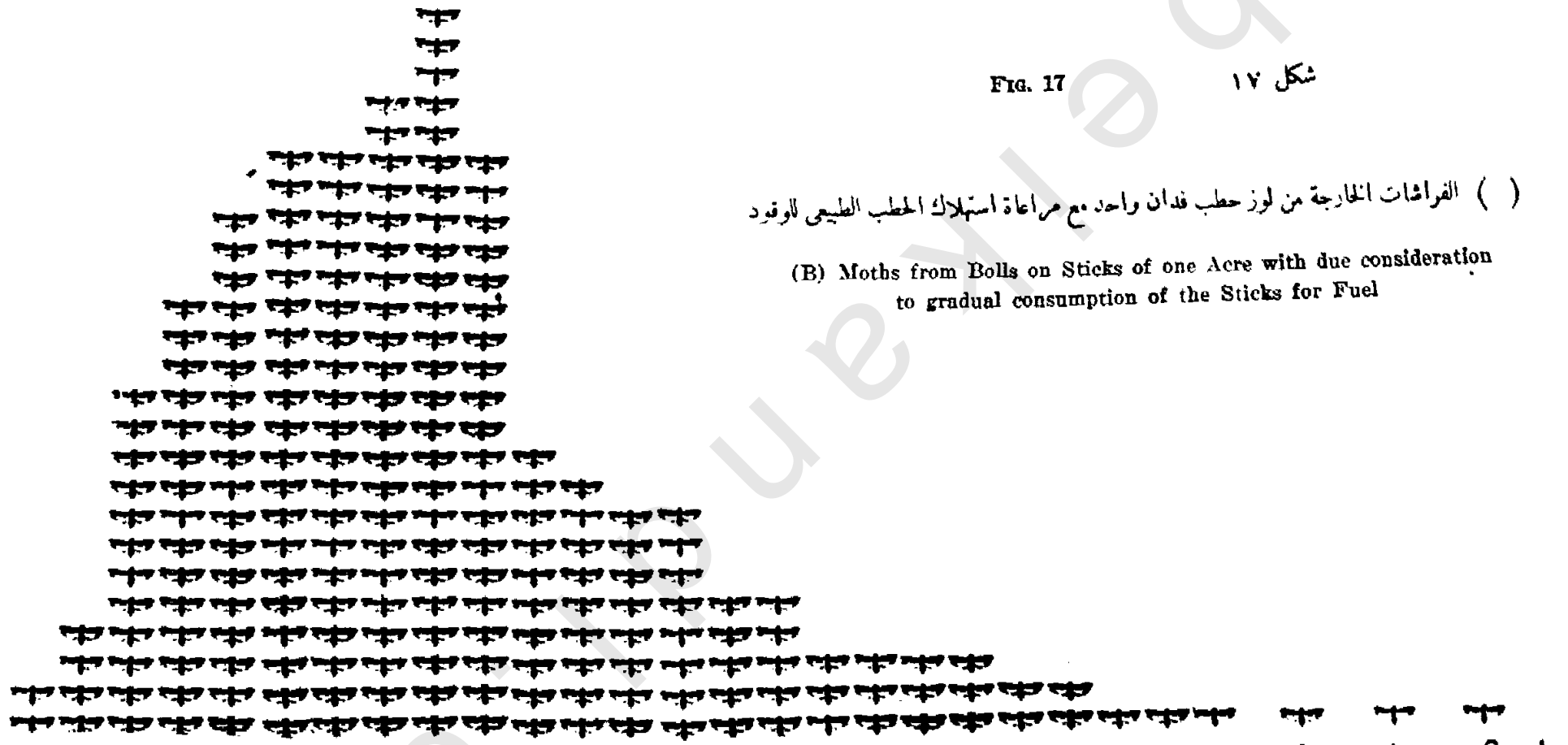


Fig. 16
Moth Emergence From Sticks of different localities (Summation Curves)
Minia المنيا
Giza الجيزة
Mahalla el Kubra المحلة الكبرى
(شكل ١٦)
جملة الفراشات الخارجة من لوز الحطب في الجهات المختلفة
0
20
40
60
80
صفر
٢٠
٤٠
٦٠
٨٠
١٠ ٢٠ ٣٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٩ ١٩ ٢٩ ٩ ١٩ ٢٩ ٨ ١٨ ٢٨ ٧ ١٧ ٢٧
10 20 30 10 20 30 9 19 29 9 19 29 8 18 28 7 17 27
April أبريل
May مايو
June يونيه
July يوليه
August أغسطس
Sept. سبتمبر

FIG. 17 شكل ١٧

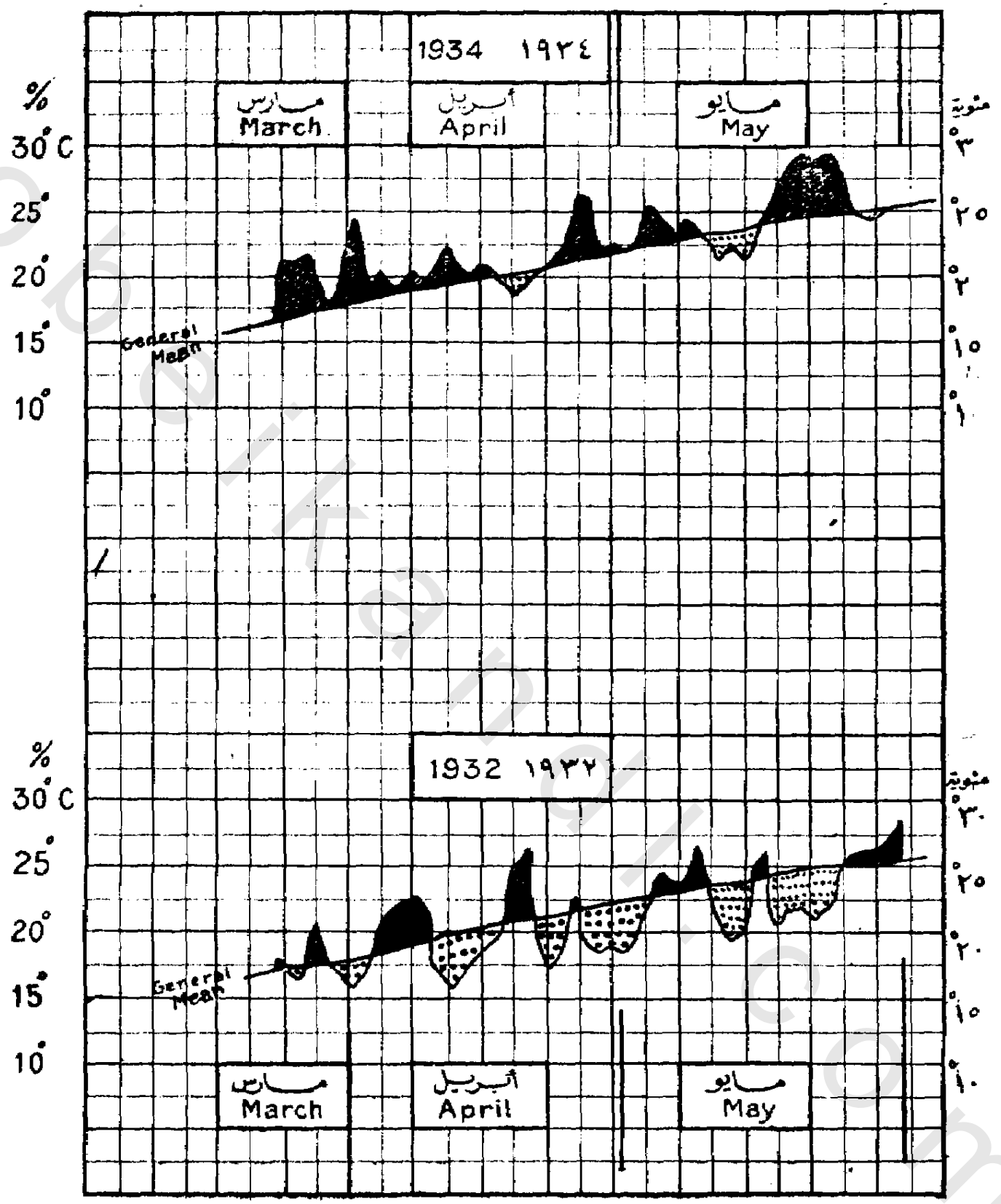
( ) الفراشات الخارجة من لوز حطب فدان واحد مع مراعاة استهلاك الحطب الطبيعى للوقود

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



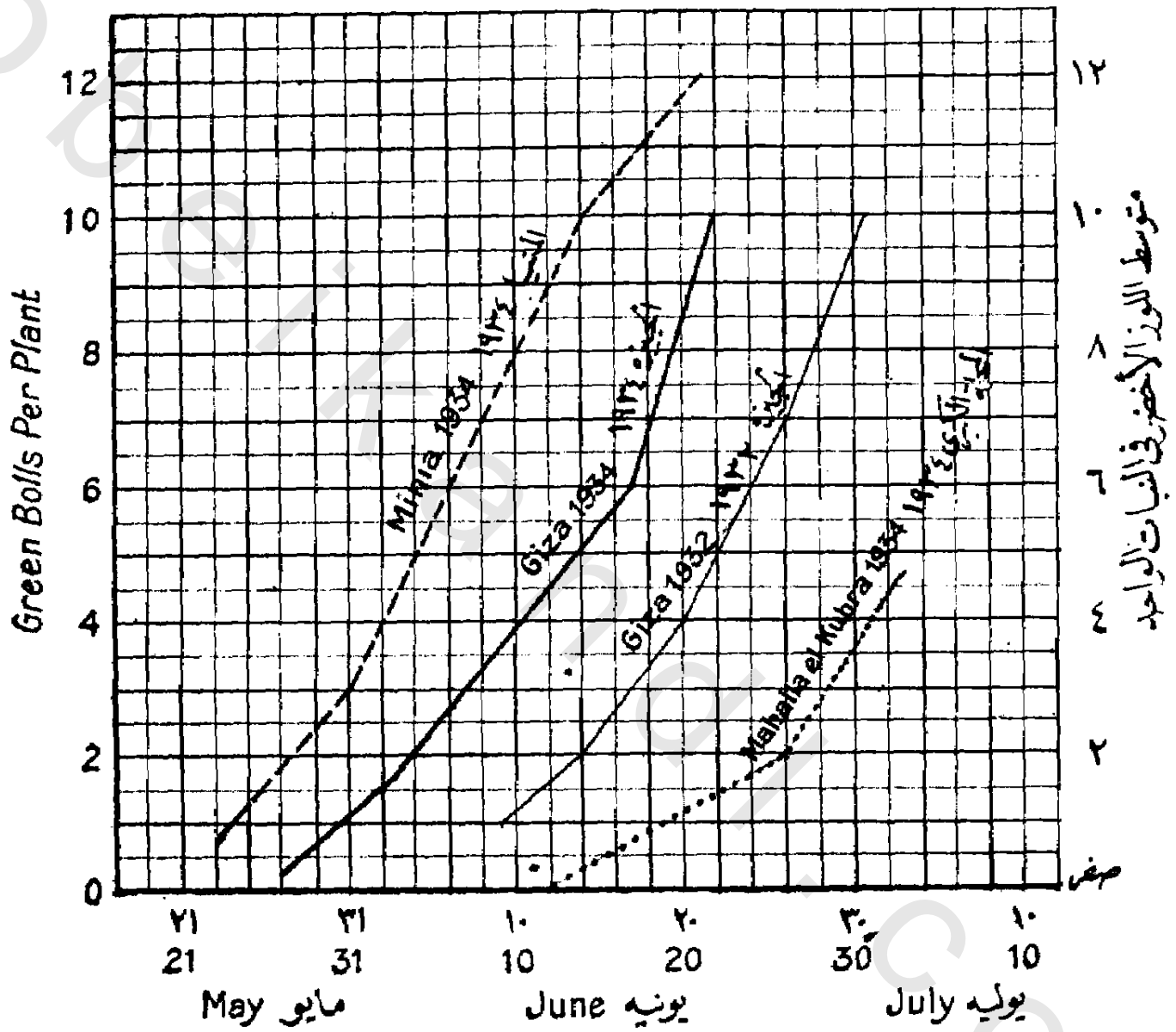
(ب) الفراشات الخارجة من اللوزات الساقطة فى فدان واحد

(B) Moth from bolls on ground of one acre



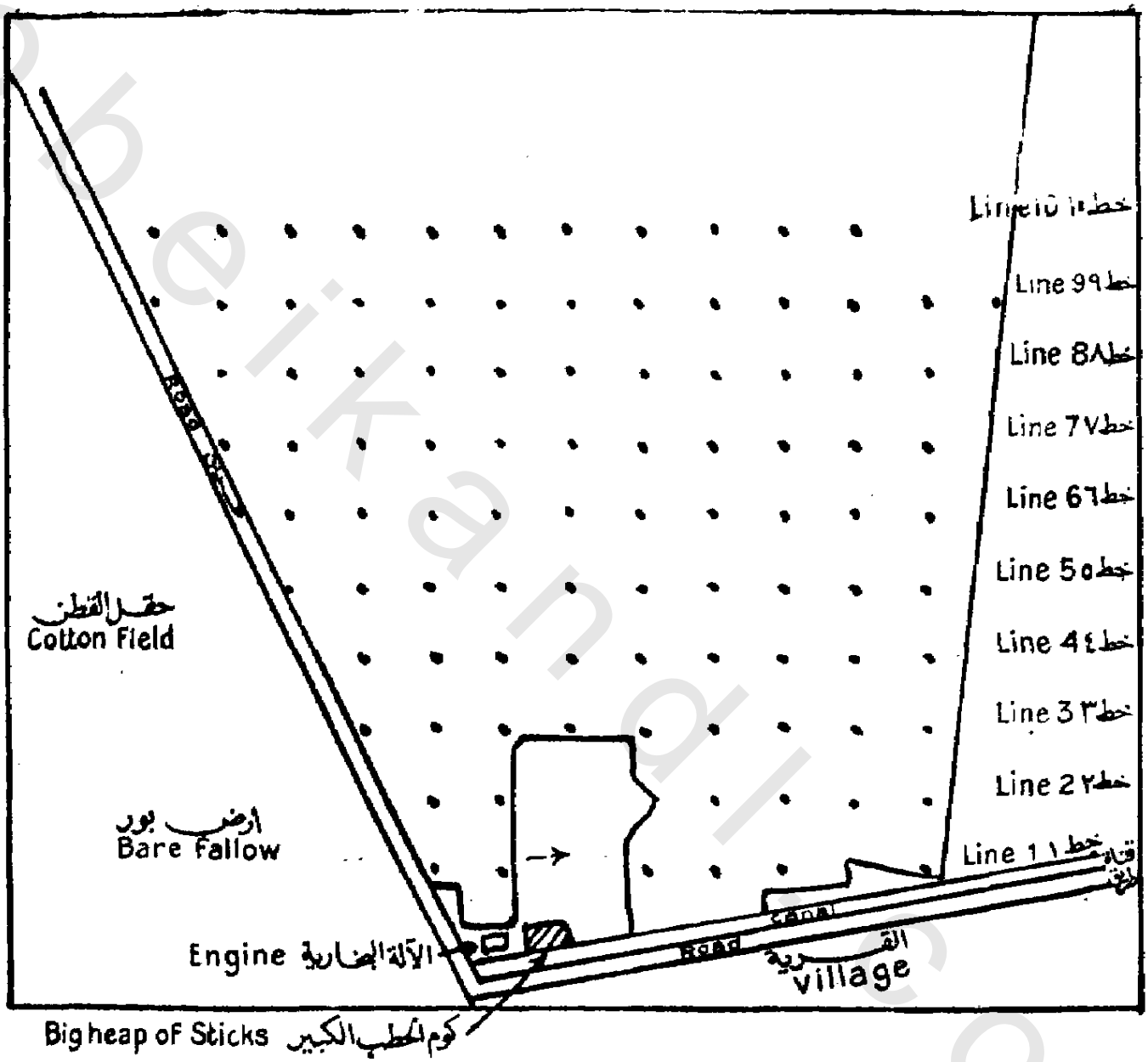
شكل ١٨ — متوسط درجات الحرارة اليومية بالازبكية مع بيان اختلافها عن المتوسط العام

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



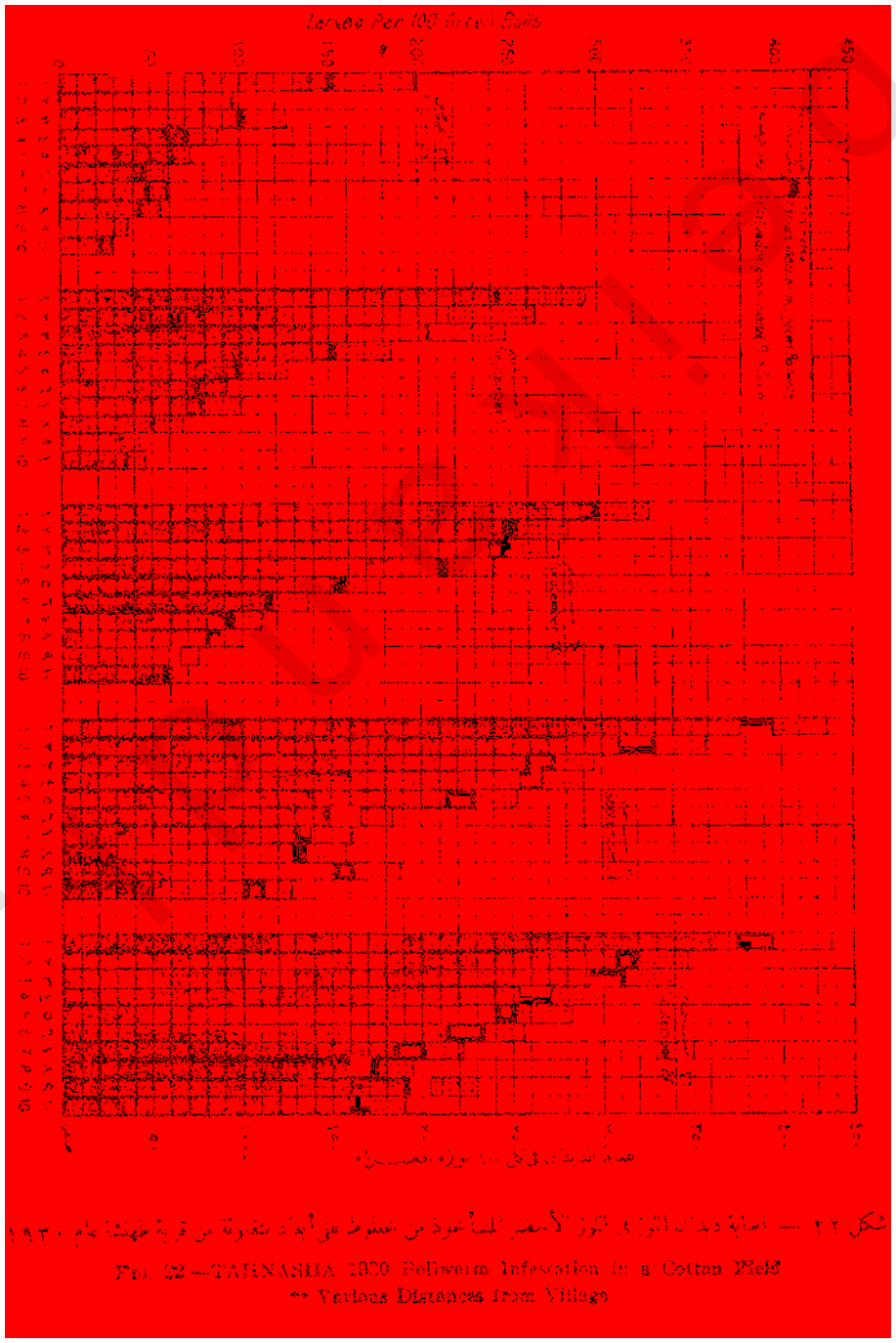
شكل ١٩ — تكوين اللوز فى الجهات المختلفة

Fig. 19.—Boll Formation in Different Localities



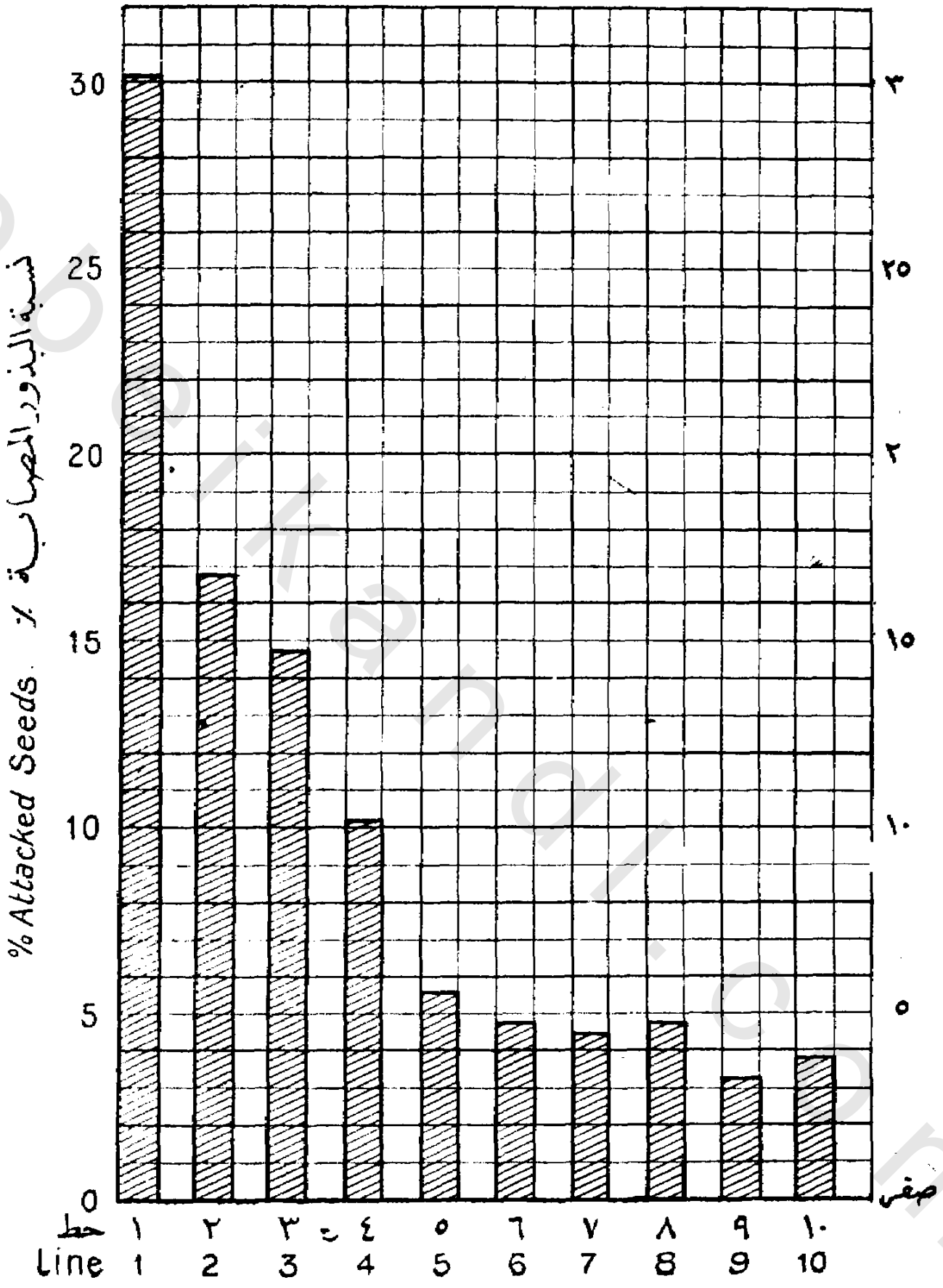
شكل ٢١ — نظام تجربة طهنشا فى سنة ١٩٣٠

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



شكل ٢٢ — اصابة ديدان اللوز الأحمر المأخوذة من عينات على أبعاد مختلفة من قرية تهنشا عام ١٩٣٠

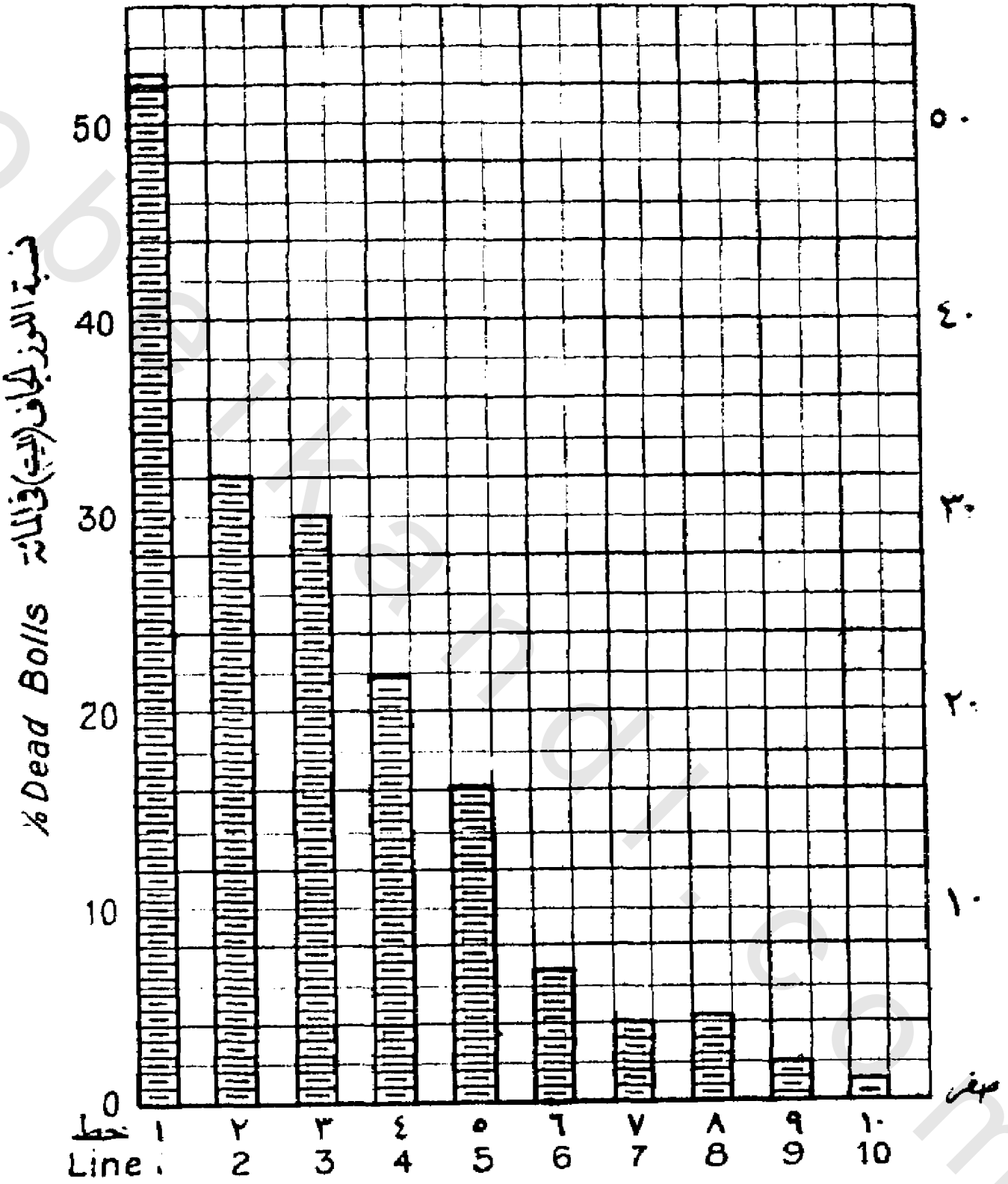
Fig. 22—TAHNASHIA 1930 Pollworm Infestation in a Cotton Field
at Various Distances from Village



شكل ٢٣ — نتيجة فحص البذور من تجربة طهنشا سنة ١٩٣٠

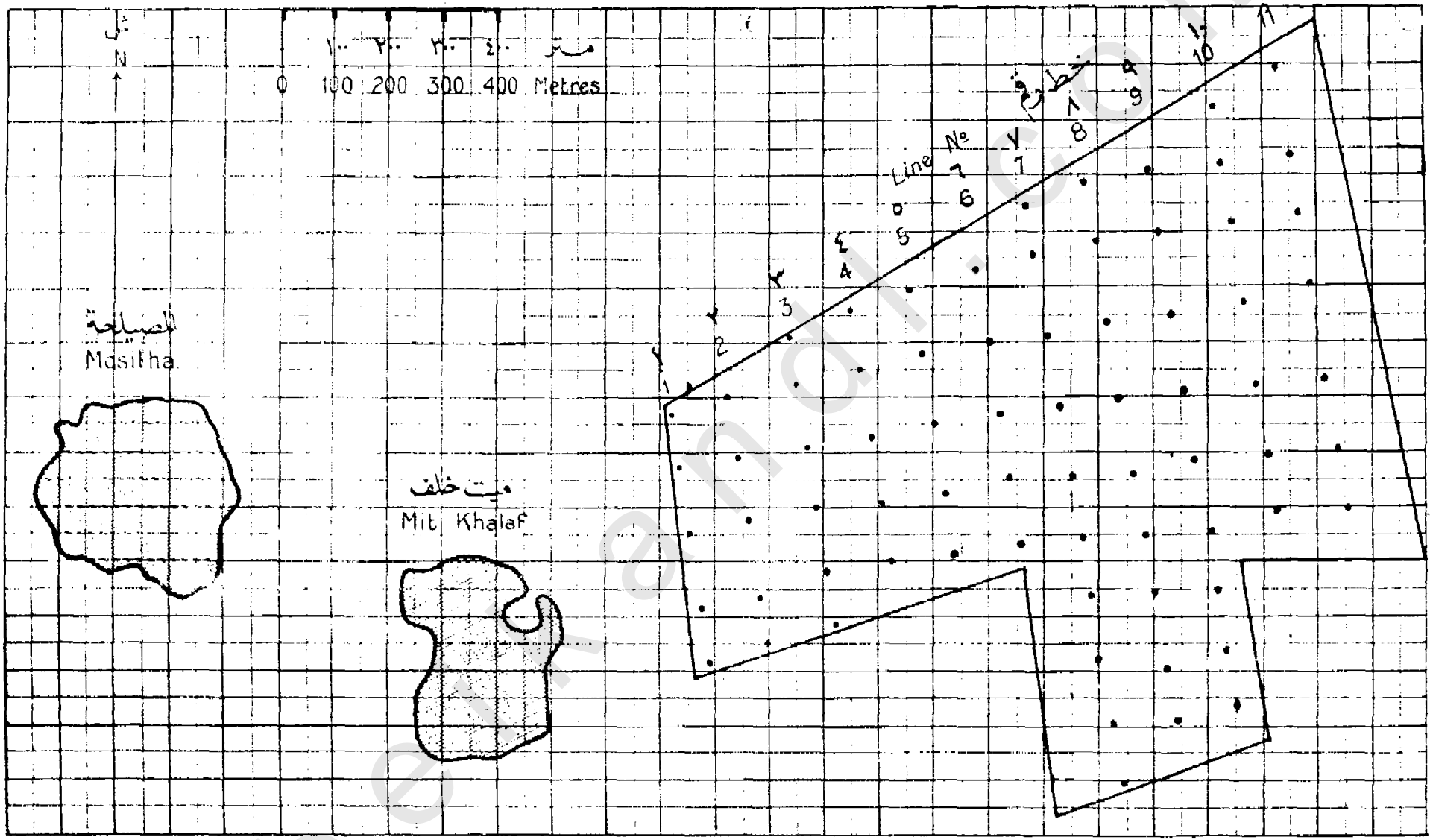
Fig. 23 —Result of Seed Examination, Tahnasha 1930

FIG. 11—Relation of Moth Emergence to Temperature



شكل ٢٤ — نسبة اللوز الجاف فى تجربة طهنشا سنة ١٩٣٠

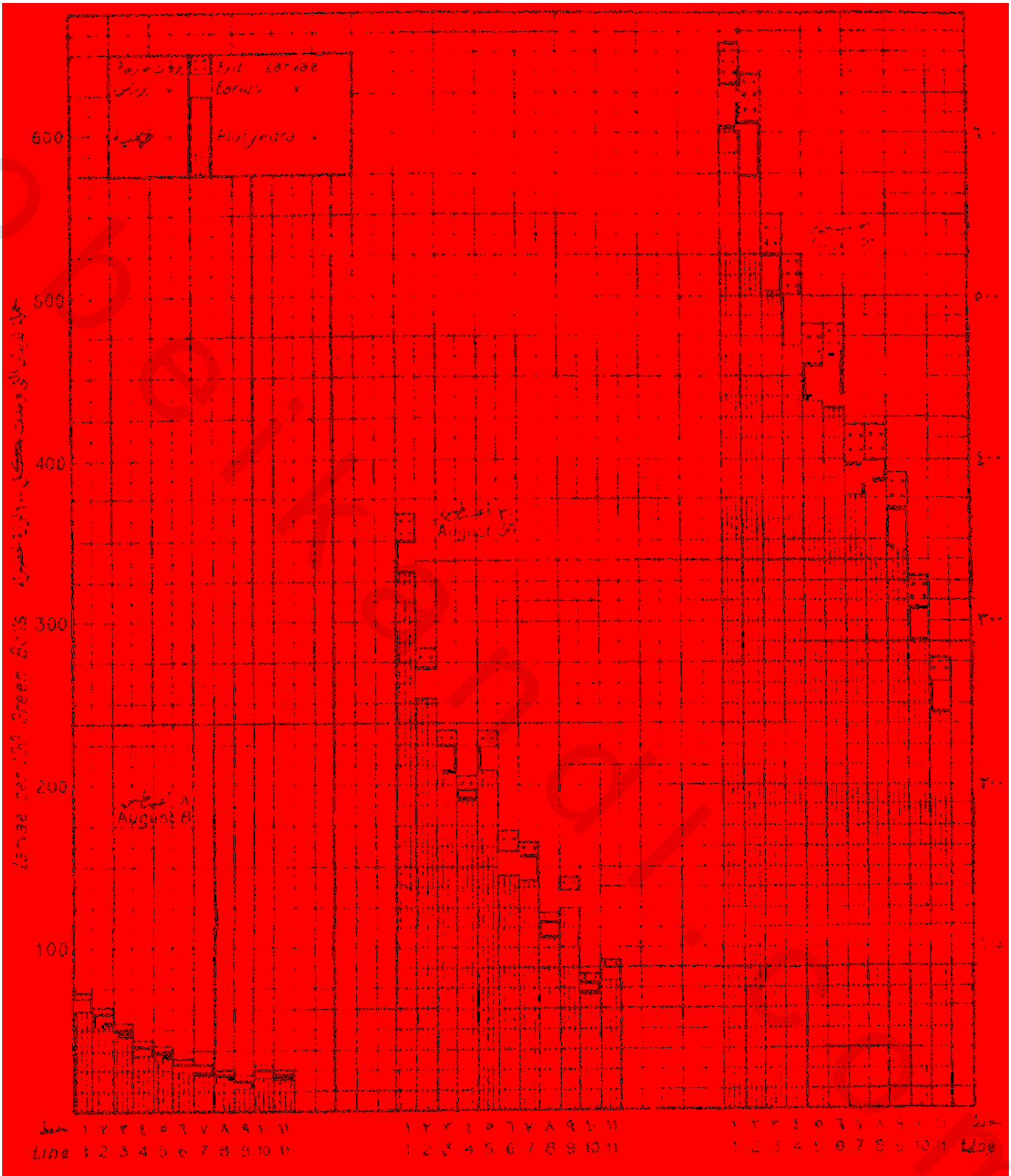
FIG. 24—% Dead Bolls, Tahnasha 1930



شكل ٢٥ — نظام تجربة ميت خلف عام ١٩٣١

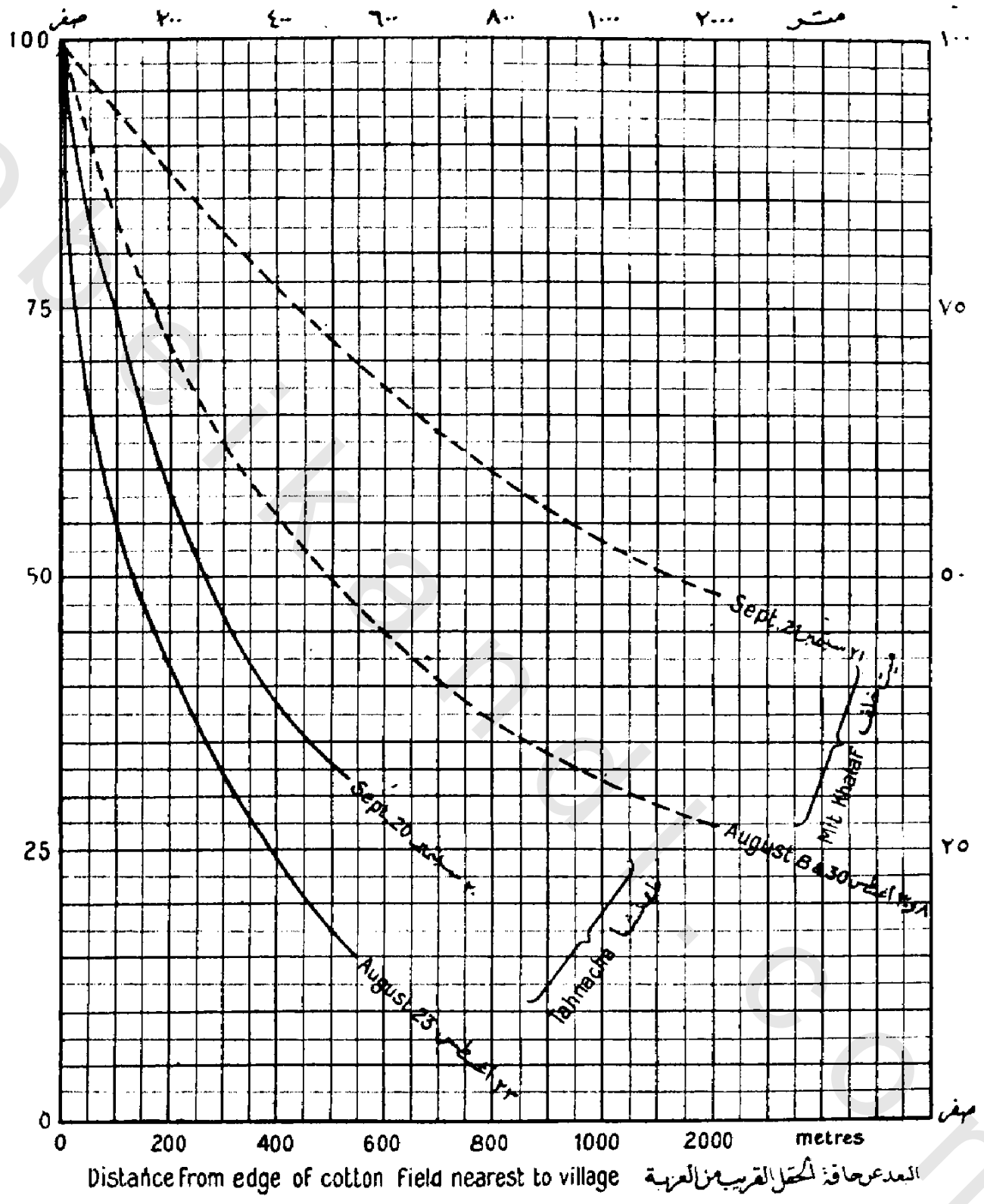
Fig. 25.—Plan of Mit Khalaf Experiment, 1931

obeikandi.com



شكل ٢٦ — اصابة دودة اللوز فى تجربة ميت خلف عام ١٩٣١ — نتيجة فحص اللوز الأخضر
المأخوذ من مسافات مختلفة البعد عن القرية

Fig. 26—Result of Examination of Green Bolls Mit Khalaf, 1931



شكل ٢٧ — مقارنة اصابة اللوز الأخضر فى كل من طهنشا وميت خلف على أساس النسبة المئوية من خط رقم ١ فى كل حالة

Fig. 27—Green Boll Infestation of Tahunsha 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

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

obeikandl.com