

وزارة الزراعة

النشرة الفنية

رقم ٥٩ (قسم النباتات)

العديسات المتضخمة على جذور نباتات القطن

بقلم

جيمس تمبلتون بـكلو يوس الخا المعلوم

اختصاصي أول بعلم النباتات بوزارة الزراعة

ترجمة الهامى أمين افندى المترجم بوزارة الزراعة

(أوصى مجلس مباحث القطن بطبع هذه النشرة ولكنه ليس مسئولاً عن الآراء المدونة فيها)

وزارة الزراعة

النشرة الفنية رقم ٥٩

العديسات المتضخمة على جذور نباتات القطن

وجدت عديسات متضخمة كثيرة جدا ، ذات لون أبيض ، على جذور بعض نباتات القطن عند ما اقتلعت في سبتمبر سنة ١٩٢٢ وقد فحصت جذور نباتات أخرى مزروعة في بقع مختلفة في الحقل فلو حظ ما يأتي :

كانت العديسات مرتبة أزواجا على الجذر الرئيسى وفروعه الكبيرة في جميع الحالات تقريبا بحيث كانت توجد عديسة على كل من جانبي نقطة اتصال الجذر الجانبي بالجذر الأصلى . كما أنها كانت توجد عادة ثابتة في ازدواجها حتى في حالة اختفاء الجذور الفرعية التي بينها مع أنها في بعض الأحيان كانت تتلاصق لتتكون منها عديسات كبيرة منفردة . ذكر ديفو Devaux أن العديسات ترتكز دائما على قواعد الجذيرات الجانبية وتكون عن يمينها وشمالها أو فوقها وتحتها مباشرة . وكان يندر وجود الوضع الأخير على جذور القطن . ولوحظ أن العديسات كانت عديدة جدا على الجذر الرئيسى عند مستوى الأرض وكان يتناقص عددها تدريجيا تجاه قمة الجذر . أما في الأراضي ذات الرطوبة الشديدة فكانت العديسات كبيرة ذات لون أبيض ومتضخمة التركيب وقد رؤى مثل هذا التركيب على ذلك الجزء من الساق الذي جمعت حوله التربة (أنظر اللوحة رقم ١)

ووجد تضخم عظيم في عديسات سيقان بعض النباتات التي كان يغمر جزءا منها مستوى الماء (أنظر اللوحة رقم ٢) أما عديسات الأراضي الجافة نسبيا فكانت صغيرة الحجم ذات لون أسمر على شكل ثآليل مسحوقية إلا أنها كانت أقل عددا مما في التربة الرطبة .

ومن الملاحظات المتقدمة يتبين أن وجود عديسات متضخمة كبيرة على جذور نباتات القطن يرجع سببه إلى شدة رطوبة الأرض إذ أن الخلايا المكحلة تمتص الماء فينتفخ النسيج الداخلى الحديث و يبرز على شكل كتل بيضاء من النسيج المتمزق المحيط به . ولقد ظهر من القطاع أن تركيب العديسة الواحدة يطابق من كل الوجوه تركيب العديسة العادية التي تنمو على الساق وكان مما يدعو إلى الاهتمام بوجود البلورات العديدة أو أكسالات الكالسيوم في الخلايا القشرية للجذر خلف العديسات مباشرة أو في داخلها .

التجربة الأولى سنة ١٩٢٣

تاريخ ظهور العديسات على القطن الذى ينمو فى الحقل

أجريت هذه التجربة للتحقق من تاريخ ظهور العديسات على جذور نباتات القطن فى الحقل فكان يقتلع عشرون نباتا من حقل خاص بعد كل اربعة عشر يوما من تاريخ زرعها وهو ١٨ مارس وتفحص جذورها الى أن بلغت هذه النباتات من العمر ٧٢ يوما وكان ذلك فى ٢٩ مايو . ولم تكن نعث على عديسات من أى نوع من النوعين المتضخم أو العادى اللهم إلا بعض عديسات صغيرة جدا لم تكن لتعلم بوجودها لولا المجهر . ولم تكن العديسات حتى ١٤ يونيه كثيرة العدد أو ظاهرة للعين المجردة كما أنها لم تكن متضخمة ولكن أخذ عددها فى الازدياد والتضخم بعد ذلك التاريخ حتى بلغ حجمها ٣ × ١٥ ملمترا .

وفى حقل آخر أخذت منه نباتات قطن فى يوم ٢٩ مايو أيضا وكان يروى كالحقل السابق لم توجد عديسات على الجذور ولكنها وجدت حوالى ١٧ يونيه وكانت قليلة العدد .

وكان مستوى الماء هو الفرق الأساسى بين حالتى الحقلين إذ كان فى الحقل الأول أقرب الى سطح الأرض من الحقل الثانى بما يقرب من خمسين سنتيمترا فكانت جذور القطن فى الحقل الأول تصل الى تربة رطبة جدا قبل جذور قطن الحقل الثانى .

لقد اتجهت الفكرة فى السنوات الأخيرة الى أن نباتات القطن فى مصر تروى بافراط ولذلك أجريت تجارب تقليل الرى ^(١) فى مساحات متباعدة جدا للتثبت من صحة هذا رأى فكانت النتائج متناقضة ويعزى ذلك الى اختلاف طبيعة التربة وتباين ارتفاعات مستوى الماء فى المساحات المختلفة . ومن البديهي أن كمية الماء التى يتطلبها المحصول تختلف باختلاف نوع التربة إذ أن الأرض الرملية الخفيفة يلزمها كمية من الماء أكثر مما يلزم للأرض الطينية الثقيلة ومن جهة أخرى فإن الأراضي ذات المستوى المائى العالى تحتاج إلى ماء أقل من الأراضي ذات المستوى المائى المنخفض (اذا تشابهت من حيث طبيعة التربة) وذلك لأن النباتات فى الحالة الأولى تستطيع الانتفاع بمياه التربة السفلى بسرعة أكبر مما تستطيع النباتات فى الحالة الثانية .

فاذا كان وجود العديسات المتضخمة على جذور النباتات يمكن اعتباره دليلا على أن الأرض المزروعة زائدة الرطوبة فإن ذلك يوجد لدينا طريقة سريعة لمعرفة الوقت الذى فيه تقلل مقدار الماء المعطى للرعى أو بعبارة أخرى متى يجب تطويل الفترة بين كل رية وأخرى .

(١) وزارة الزراعة بمصر . مجلس مباحث القطن . التقارير السنوية سنة ١٩٢٠ — ١٩٢٢

هذا ويختلف تحديد ذلك التاريخ باختلاف نوع التربة وارتفاع مستوى الماء . ولا ريب أن توفير المياه في الوقت المشار إليه ، ذلك الوقت الذي يكون فيه الماء على وشك الندرة قبل وصول الفيضان ، يكون ذا أهمية كبرى ولو لم ينتج من انقاص الرى بهذا الشكل أية زيادة ظاهرة في المحصول .

التجربة الثانية سنة ١٩٢٤

تاريخ ظهور العديسات وعلاقته بالرى

عملت هذه التجربة بقصد مقابلة تواريخ ظهور العديسات على جذور نباتات القطن المزروعة في أراضٍ تشابه من حيث التربة ومستوى الماء ولكنها تختلف من حيث عدد الريات .

انتخبت قطعة من الأرض تحوى ثمانية وأربعين خطا طول كل منها عشرة أمتار وزرعت في ١١ مارس قطنا سكلاريديس ثم رويت الرية الأولى في اليوم التالى لزرعها وفي ٤ مايو رويت الرية الثانية حسب النظام المتبع في مصر وهو يقضى بمضى ستة أسابيع على الأقل بين الرية الأولى والثانية . وكانت قطعة الأرض مقسمة إلى أربعة أقسام وكان يروى القسم الأول منها كل أسبوع ابتداء من ٤ مايو أما الأقسام الأخرى فكانت تروى كل أسبوعين وثلاثة وأربعة أسابيع على الترتيب . ولسهولة الملاحظة نشير إلى هذه الأقسام بالرموز الآتية : - م ١ م ٢ م ٣ م ٤

لم تقدر بمقياس كمية المياه المعطاة في كل رية ولكنها كانت تماثل تماما ما يعطى للزراعة العادية .

وفي ٣ يونيه لوحظ ابتداء ظهور العديسات على الجذور ولم يلاحظ ظهورها على أى جذر من الجذور التى فحصت قبل هذا التاريخ بخمسة عشر يوما ولذا يمكننا القول بأن هذه العديسات بدأت في التكون في المدة التى تقع بين ٢٠ مايو و ٣ يونيه . وفي هذا التاريخ كانت عديسات القطعة م ١ كثيرة متضخمة تضخما ظاهرا وذات لون أبيض وقد بلغ أكبرها ١,٥ × ٠,٥ . مليمترا وظهرت كذلك عديسات على السيقان المدفونة في الأرض . أما عديسات القطع م ٢ م ٣ م ٤ فقد لوحظ تناقص عددها وحجمها تناقصا تدريجيا ولم نعتز في القسم م ٤ إلا على عديستين أو ثلاثة صغيرة جدا على جذور قليلة أما سيقانها المدفونة فلم يكن بها أى شيء مطلقا . ومن يوم ٣ يونيه بقيت عديسات القطع م ١ و م ٢ كبيرة على الدوام وكانت ذات لون أبيض أما الأوراق فقد تحول لونها إلى أصفر طفيف مما لا يوجد في أغلب الأحيان إلا في تربة شديدة الرطوبة . وأما عديسات القسم م ٣ فعن أنها كانت كثيرة نوعا وذات لون أبيض بعد مرور بضعة أيام من ريتها إلا أنها أخذت في الاستمرار شيئا فشيئا قبل أن تروى الرية التالية ولم تتضخم عديسات القسم م ٤ إلا بعد أن ارتفع المستوى المائى ارتفاعا كبيرا .

تبين اللوحة رقم ٣ شكل بعض الجذور التي أخذت من الأربعة الأقسام في شهر أغسطس ومن الواضح جدا فيها تناقص عدد عديسات الجذور من القسم م ١ الى القسم م ٤ . والعديسات القليلة التي نمت على جذور القطعة م ٤ آخذة في التضخم بسبب ارتفاع منسوب الماء (*)

أما عدد عديسات السيقان المتضخمة على أجزاء السيقان التي تكومت حولها التربة فكثير جدا على نباتات القسم م ١ وقليل على نباتات القسم م ٢ وأن القليل منها ظهر على نبات واحد من القسم م ٣ بينما نباتات القسم م ٤ لم يكن بها شيء . وبعد منتصف شهر أغسطس ظهر جليا تضخم عديسات جذور نباتات جميع الأقسام وفي أوائل أغسطس كان يندر وجود عديسة على جذور نباتات القطن المأخوذة من قطعة أخرى لم تروى من تاريخ زرعها (أى من مارس) وذلك رغم ارتفاع مستوى مائها ارتفاعا قليلا (أنظر اللوحة رقم ٤) ويتضح لنا إذن أن نباتات القطع م ١ م ٢ تأثرت تأثرا ثابتا من شدة رطوبة الأرض بعد ٣ يونيه بينما نباتات م ٣ كان تأثيرها ضعيفا جدا حتى كاد ينعدم وإن هذا التأثير لم يمكث أكثر من يوم أو اثنين بعد الري أما نباتات القطعة م ٤ فلم تتأثر مطلقا من ذلك إلا بعد أن ارتفع مستوى الماء ارتفاعا كبيرا . ويمكن أن يستنتج من التجربة المتقدمة أن رى القطن في الحيزة كل ثلاثة أسابيع يعتبر بحسب الكمية المعتاد اعطاؤها في الري أكثر مما يتطلبه النبات ومن المفيد أن نذكر بهذه المناسبة أن المتبع في مصر هو رى القطن مرة كل ثلاثة أسابيع تقريبا بعد الري الثانية التي تكون غالبا بعد ستة أسابيع على الأقل من الري الأولى .

ولقد أثبت هان وهارتلى ورودس (**) وجود عديسات متضخمة على جذور بعض أشجار من الفصيلة المخروطية وأن التضخم لم يتناول إلا تلك الأشجار التي كانت جذورها مغمورة في المياه أو نابتة في أرض رطبة جدا .

وقد نقل هؤلاء المؤلفون المعلومات الخاصة بهذا الموضوع بتوسع وجلها لسوء الحظ لا يمكن الحصول عليه في مصر . ويظهر منها أن هناك نظريتين خاصتين بالسبب الحقيقي لهذه الظاهرة أحدهما أن السبب هو الحرمان من الأكسجين والأخرى أن السبب هو زيادة ضغط العصير الخلوى الناشئة من كثرة رطوبة الأرض ومع ذلك فإن مقام به أولئك الثلاثة

(*) مع أنه ثبت أن ارتفاع منسوب الماء يسبب تضخما في عديسات الجذور وأيضاً في عديسات السيقان إذا ارتفع بدرجة كافية (لوحة رقم ٢) إلا أن المؤلف لم يتوصل إلى ما ثبت أن هذا يسبب نقصا في الحصول .

(**) ج . ج هان وش هارتلى و . س . رودس — العديسات المتضخمة على جذور أشجار الفصيلة المخروطية وعلاقتها بالرطوبة والتهوية وأجمع مجلة الأبحاث الزراعية المجلد العشرين أكتوبر سنة ١٩٢٠ مارس

من التجارب تثبت صحة إحدى هاتين النظريتين ولذلك استنتجوا ان من الضروري القيام بعمل تجارب تكون فيها كمية الأكسجين مختلفة مع عدم اختلاف كمية المياه كما يمكن تقرير أى هذين العاملين أكبر أهمية .

التجربة الثالثة سنة ١٩٢٤

تضخم العديسات وعلاقته بكمية الأكسجين

كان الغرض الرئيسى من اجراء هذه التجربة التثبت — فى حالة ما تكون جذور القطن فى التربة الكثيرة الرطوبة مما اذا كان تضخم العديسات له علاقة بكمية الأكسجين الموجودة .

ملأت طينا أربعة إصص زجاجية قطر الواحد منها عشرون سنتيمترا وعمقه ستون سنتيمترا وفى ٢٤ أبريل وضعت فى كل إصيص بذرة واحدة من بزور القطن ولقت جميعها بورق أسود من الداخل وأبيض من الخارج لوقاية الجذور من النور ومن الحرارة أيضا بقدر الامكان . ثم وضعت فى العراء . وكانت تروى الاصص يوميا بكميات متعادلة من الماء وذلك حتى ٢٠ يولييه . وفى هذا التاريخ غسلت جذور إحدى الشجيرات وغصت فأسفر الفحص عن وجود عديسات بها إلا انه لم يظهر عليها علامات التضخم . ثم أخذ أصيصان آخران الى المعمل حيث ازيلت تربتهما عن الجذور بالماء حتى عمق عشرين سنتيمترا وأضيف الى أحدهما بدل التربة التى ازيلت بالفصل ماء خال من الهواء بواسطة اغلائه الى أن وصل الماء فى الاصيص الى المستوى الأصلى للتربة وأضيف الى الأصيص الثانى ماء معتاد من الصنبور وقد حوفظ على تساوى مستوى الماء فيهما بإضافة كميات أخرى عند الحاجة من الماء الخالى من الهواء فى حالة الأصيص الأول ومن الماء المعتاد فى حالة الأصيص الثانى ثم رقما بالرقين ١ و ٢ على التتابع وكان الأصيص رقم ٢ يهوى مرتين يوميا بتمرير فقائيع هواء فى الماء بواسطة منفاخ يدار بالقدم . وأما كمية الأكسجين المتيسرة لجذور أصيص رقم ١ فكانت فقط هى الكمية الموجودة فى الأصل بالتربة يضاف اليها ما يمكن ان تمتصه المياه من الجو .

أما الاصيص الرابع فترك بقصد أن يكون ضابطا يرجع اليه عند المقابلة غير أنه لسوء الحظ كسر .

وتبين اللوحة رقم ٥ النباتين كما كانا فى ٢٠ يولييه .

واقعد أسفر الفحص الذى عمل فى ٢٠ يولييه على أجزاء الجذور المنسولة عن وجود عديسات قليلة العدد صغيرة ذات لون أسمرأى أنه لم يظهر عليها علامات التضخم . وبعد مضى أربعة أيام من إعداد الأصيصين على حسب الشروط المذكورة آنفا ظهر التضخم بشكل واضح على جذور

كلا النباتين وكان التضخم في الأصيل رقم ١ أكثر منه في رقم ٢ . وحوالى ٣٠ يولييه تفجر النسيج الداخلى لبعض العديسات على جذور الأصيل رقم ١ مكونا سلاسل يختلف طولها من مليمترين الى ثلاثة وهذه حالة لم تلاحظ مطلقا في العديسات الموجودة على جذور الأصيل رقم ٢

لأشك في أن كمية المياه المعطاة لجذور كلا النباتين كانت متساوية وكان ظاهرا أيضا بطريق غير مباشر أن كمية الأكسجين كانت مختلفة في الواقع .

ومن الحقائق المعلومة انه اذا كان هناك نقص في كمية الأكسجين التي حول جذور النباتات تسبب عن ذلك تساقط الثمار والأوراق وما إلى ذلك . واللوحه رقم ٦ التي أخذت في ٥ أغسطس بعد مضي ستة عشر يوما من إعداد شروط التجربة تبين بوضوح انه حوالى هذا التاريخ كان تساقط الأوراق في الأصيل رقم ١ أكثر منه في الأصيل رقم ٢ وهذا يعنى أنه حتى بفرض أن هنالك نقصا في كمية الأكسجين اللازم لجذور كلا النباتين كان من المؤكد أن يكون هذا النقص في الأصيل رقم ١ أكثر منه في الأصيل رقم ٢ والواقع أن تسع عشرة ورقة تساقطت في الأصيل رقم ١ وأحدى عشرة ورقة في الأصيل رقم ٢

تبين نتائج هذه التجربة انه اذا كانت شدة رطوبة التربة تحدث تضخما في عديسات الجذور بسبب شدة ضغط العصير الخلوى العام فان درجة التضخم تتوقف على كمية الأكسجين التي تكون في متناول الجذور

الخلاصة والخاتمة

- (١) وجدت عديسات متضخمة على جذور نباتات القطن عند زرعها في تربة كثيرة الرطوبة .
- (٢) ان تاريخ ظهور هذه العديسات في مصر حيث يتبع الري الاصطناعى يتوقف على عدد الريات التي تعطى للزرع ونوع التربة وارتفاع مستوى الماء .
- (٣) وهناك رأى بأن هذا التاريخ ، الذى يختلف باختلاف المناطق على حسب العوامل المتقدمة قد يتخذ دليلا على وقت تقليل ماء الري أو على وقت وجوب تطويل الفترة بين كل رية وأخرى .
- (٤) ان الاقتصاد في الماء يكون له أهمية كبرى في مصر وذلك اذا عمل به قبل وصول الفيضان أى في الوقت الذى تندر فيه المياه . هذا ولم يحصل حتى الآن على نتائج واضحة تبين ما لهذا الانقاص في الري من التأثير في المحصول .
- (٥) يستنتج من التجربة أنه بينا أن زيادة رطوبة التربة تسبب تضخما في عديسات الجذور بزيادة الضغط العام للعصير الخلوى فان درجة التضخم تتوقف على كمية الأكسجين التي في متناول الجذور .

ايضاح أشكال اللوحات (من رقم ١ إلى رقم ٦)

اللوحة رقم ١ : صورة شمسية لجذور نباتات قطن مأخوذة من تربة كثيرة الرطوبة ، ظاهر عليها عديسات متضخمة (حجم طبيعي تقريبا) .

اللوحة رقم ٢ : صورة شمسية لجزء من ساق نبات قطن غمر بالمياه عند ارتفاع منسوبها ، ظاهر عليه عديسات متضخمة (حجم طبيعي) .

اللوحة رقم ٣ : صورة شمسية مبين بها عديسات على جذور نباتات قطن كانت مزروعة في أراضي متشابهة التربة ومستوى مائها واحد الا أنها كانت تروى ريات مختلفة (ثلاث الحجم الطبيعي) م ١ - م ٢ - م ٣ - م ٤ كانت تروى مرة كل أسبوع وأربعين وثلاثة وأربعة أسابيع على الترتيب .

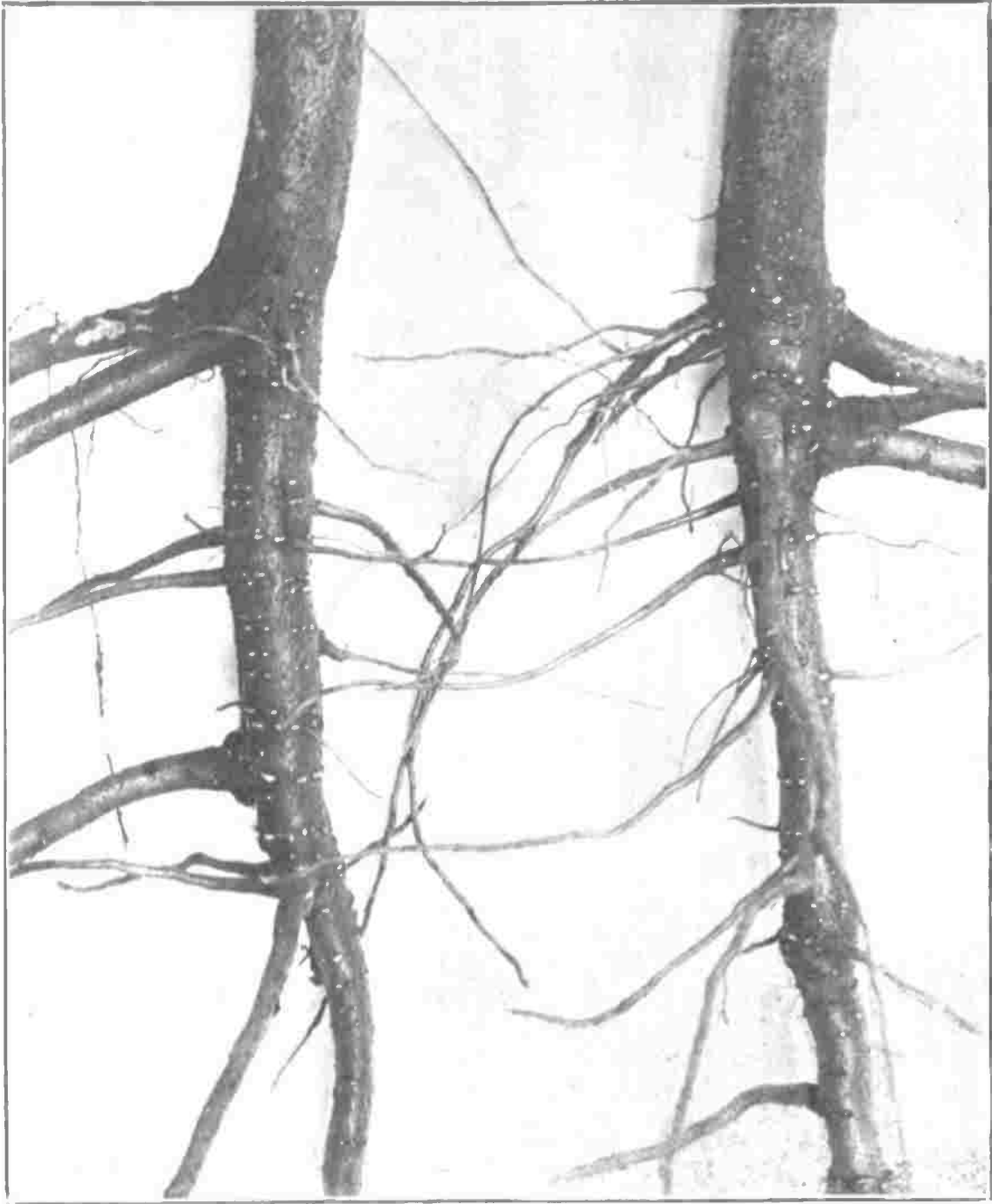
اللوحة رقم ٤ : صورة شمسية لجذور نباتات قطن لم تروى من وقت أن زرعت بزورها في مارس . وأخذت صورتها في أغسطس (نصف الحجم الطبيعي تقريبا) .

اللوحة رقم ٥ : صورة شمسية أخذت في ٢٠ يوليه لنباتين من القطن غمر عشرون سنتيمترا من أعلى جذورهما في المياه بينما كان أسفل هذه الجذور في التربة . والمياه في الأصب رقم ٢ كان يمر فيها الهواء مرتين في كل يوم .

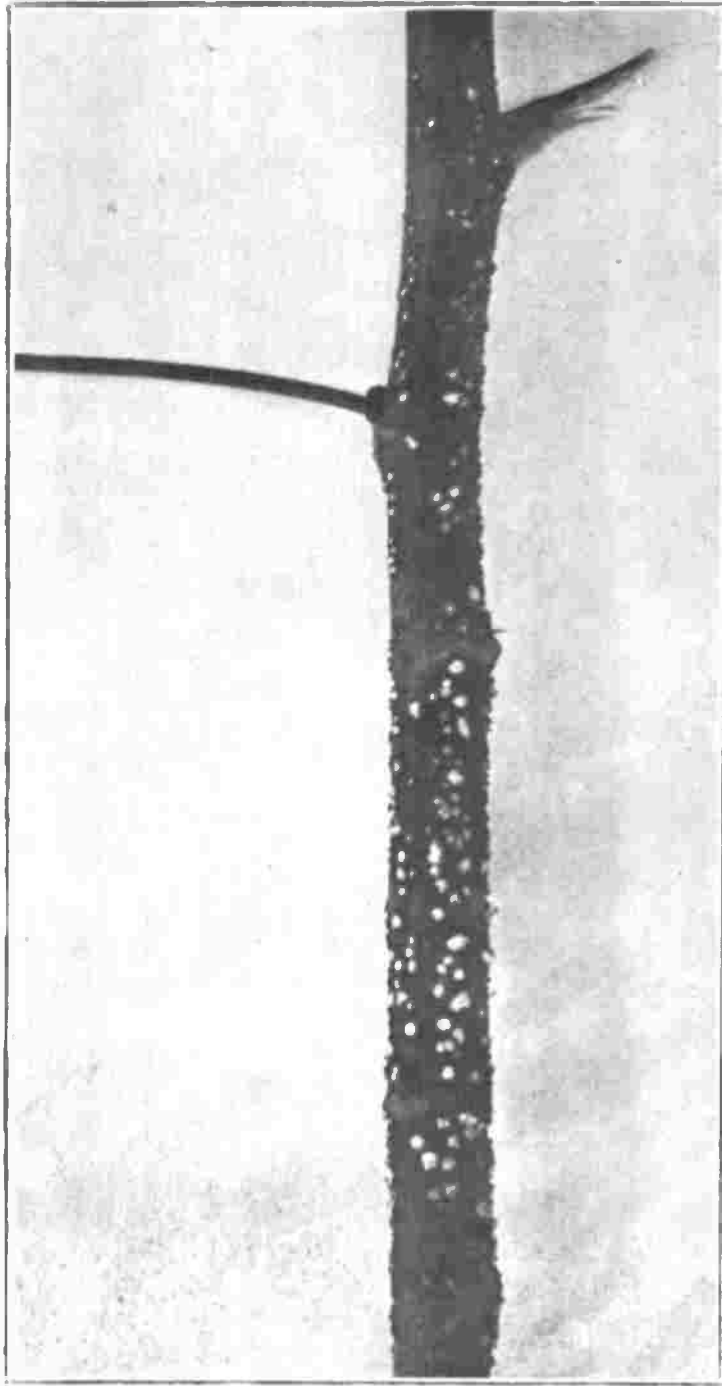
اللوحة رقم ٦ : صورة شمسية أخذت في ٦ أغسطس للجذور المبينة في اللوحة رقم ٥

معامل مجلس مباحث القطن — في الجزيرة في أكتوبر سنة ١٩٢٤

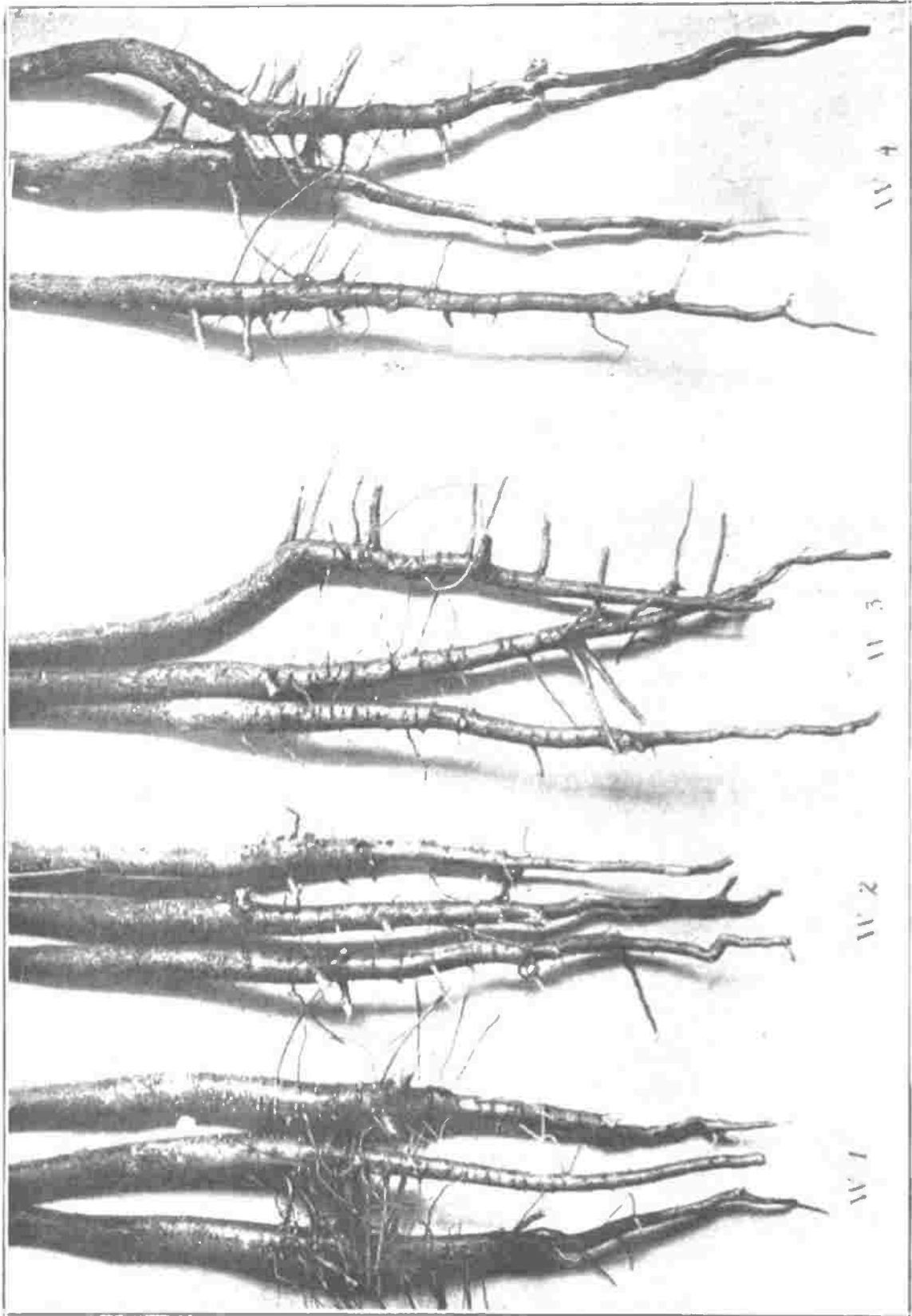
(المطبعة الاميرية ٦٤٥٢/١٩٢٦/١٢٥٠)



(حجم طبيعي تقريبا)
صورة شمسية لجذور نباتات فطش مأخوذة من تربة كثيرة الرطوبة . مظاهر عليها عديسات متصاحمة .

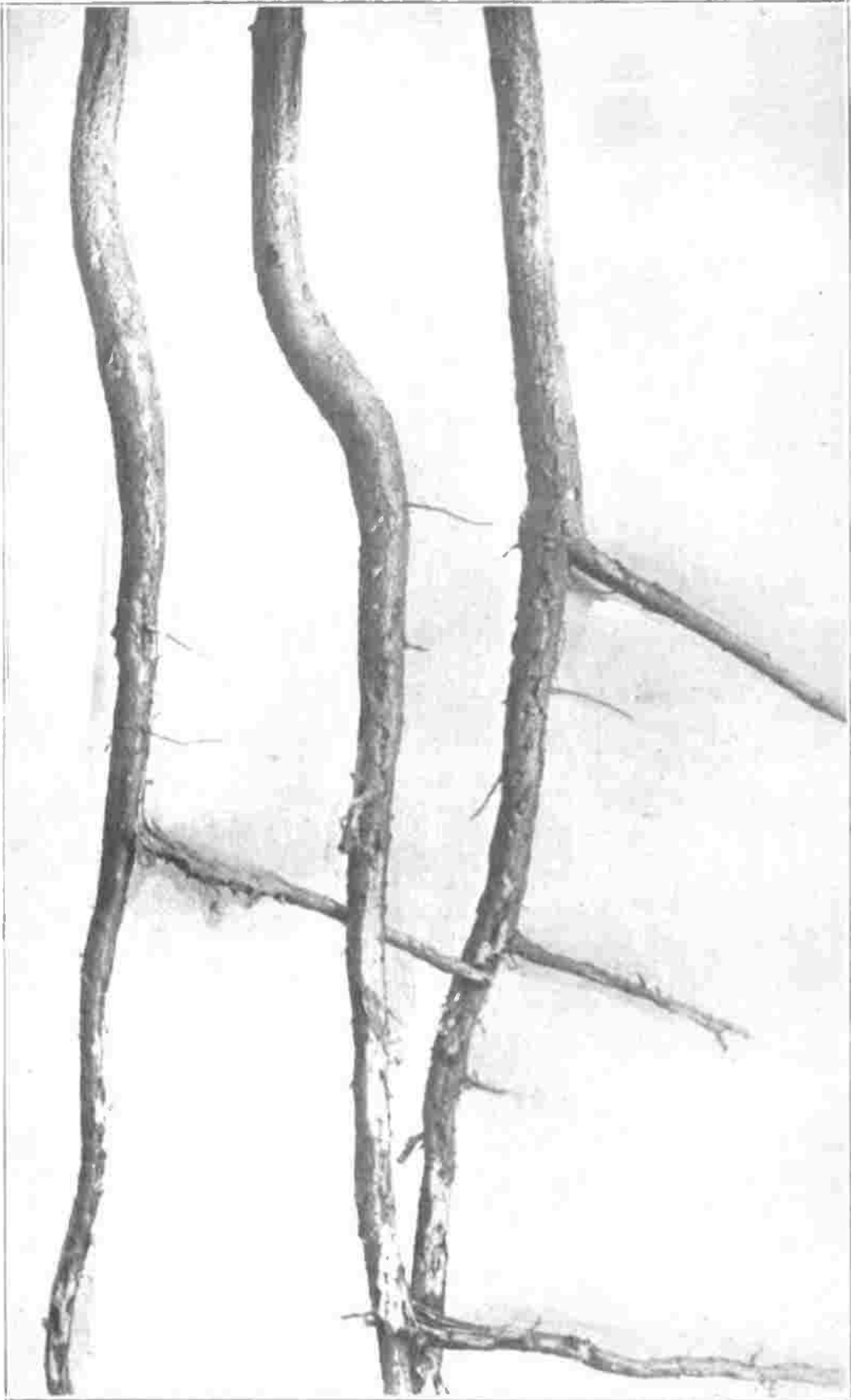


(حجم طبيعي)
صورة شمسية لجذع من ساق نبات فلفل غمر بالبياد عند ارتفاع منسوبها ، تظهر عليه عدديسات منتفخة



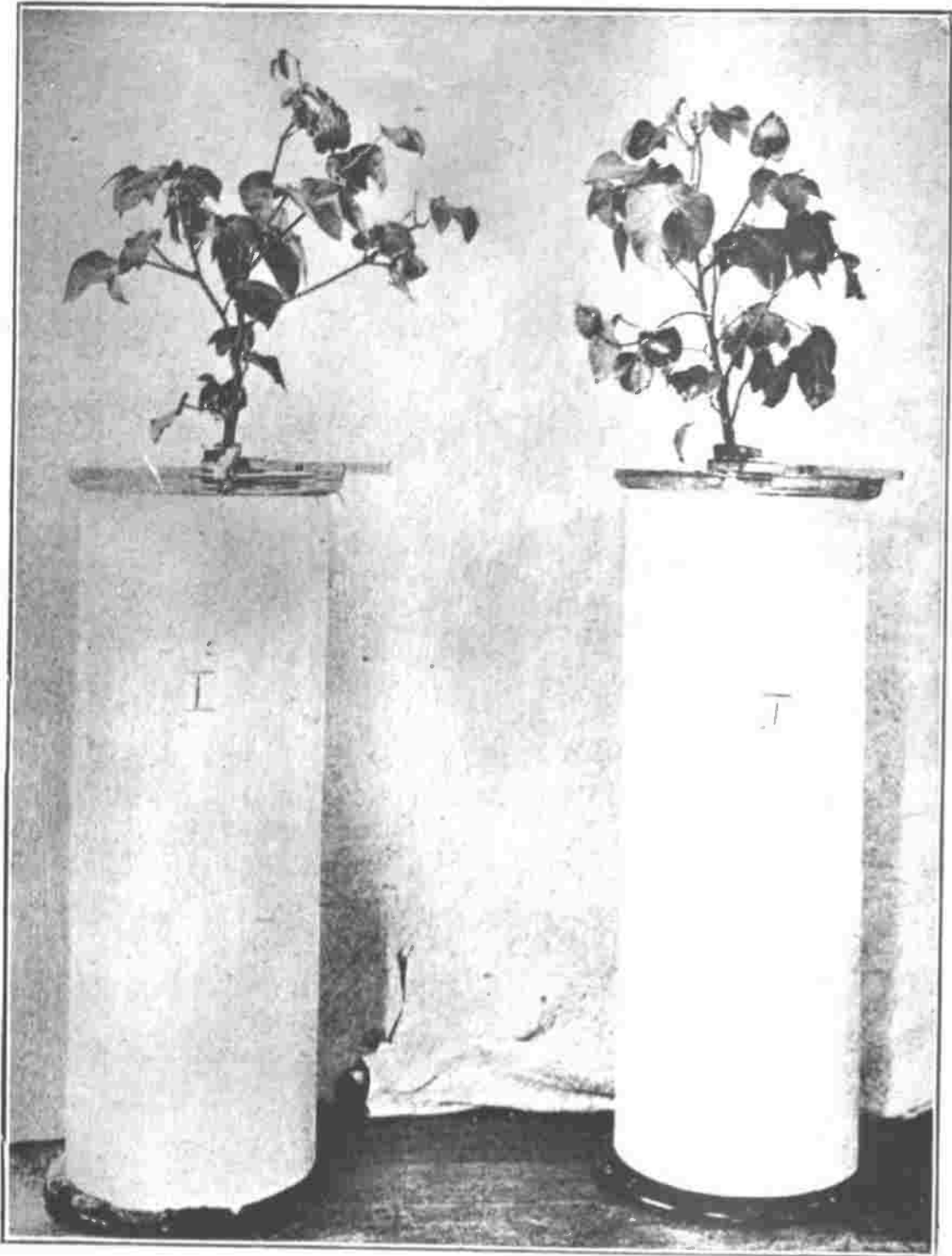
(نبتة حمى الطبع)

صورة شمسية من مائة علبات على حذاء نباتات فكل كانت مزروعة قطر في أرض متشابهة التربة وسنوى مائها واحد إلا أنها
كانت تروى زيات مختلفة .
١ م — ٢ م — ٣ م — ٤ م كانت تروى مرة كل أسبوعين وثلاثة وأربعة أسابيع على التوالي .

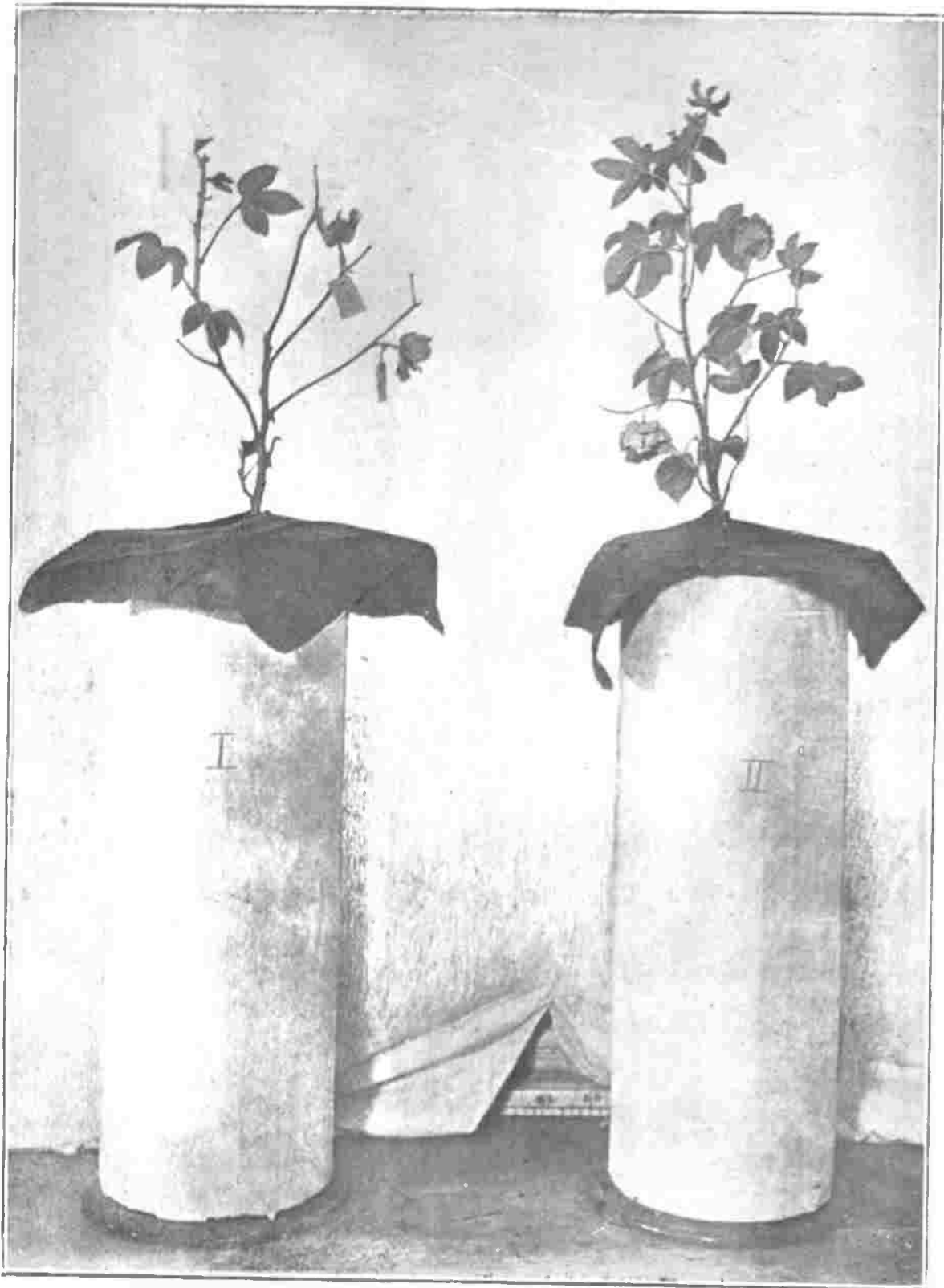


(نصف حجم الطبيعي تقريبا)

صورة شمسية بخضرة نباتات قطن ، أزرق من وقت أن زادت بؤرها في مارس ، وأخذت مدورتها في أغسطس .



صورة شجيرة أحدى في ٢٠ يوليو لـ زين من الفطيل عمر عشرين سنة من أعلى جذورهما في المياه بينما كان أسفل هذه
الجذور في التربة . وأن لبده في لأصبع رقم ٢ كان يمر فيها الهواء مرتين في كل يوم .



صورة شمسية أخذت في ٦ أغسطس بحضرة ليلية في لوحة رقم ٥

وزارة الزراعة

كشف المطبوعات التي أصدرتها وزارة الزراعة باللغة العربية

تطلب المطبوعات الآتي بيانها إما مباشرة وإما بواسطة أحد باعة الكتب من قلم نشر مطبوعات الحكومة بوزارة المالية
(بوسنة الدواوين) بالقاهرة مقابل دفع الثمن :

المجلة الزراعية المصرية

السلسلة الأولى :	الثمن بالليم
السنة الأولى العدد الأول	٢٠
» » » الثاني	٢٠
» الثانية » الأول	٣٠
» » » الثاني	٢٠
» الثالثة » الأول	٢٠
» » » الثاني	٢٠
» الرابعة » الأول	٢٠
» » » الثاني	٢٠
» الخامسة (الجزءان الأول والثاني في مجلد واحد)	٤٠
» السادسة	٢٠
» السابعة	٥٠
» الثامنة	٥٠
» التاسعة	٥٠
» العاشرة	٥٠
قررت الوزارة ابتداء من يناير سنة ١٩٢٣ إصدار سلسلة جديدة من المجلة الزراعية شهرية باللغة العربية فقط وفي نهاية كل عام يصدر عدد من المجلة باللغة الانجليزية يحوى مقالات مختارة من المجلة الشهرية لذلك العام وثمان كل عدد من المجلة الشهرية العربية	٥٠

تقارير فنية وعلمية

رقم ١٥ أمراض الصدا والمويضة لبعض الفلال — تأليف المستر برتون جونز سنة ١٩٢٠ ...	٥٠
» ١٨ سويدات الذرة الرفيعة — تأليف المستر برتون جونز سنة ١٩٢٢	٢٠
» ١٩ طفيل جرحى للوزات القطن » » » » ١٩٢٦	٢٠
» ٢٠ تثبيت أزوت الهواء — تأليف المستر فرنك هبوز سنة ١٩٢٢	٣٠
» ٢٥ أساس الفلاحة المصرية وعلاقته بنقص متوسط محصول فدان القطن — تأليف المستر ماكنزي تيلر والمستر برنر سنة ١٩٢٤	٣٠

الثنى بالملم

- ٢٦ رقم ظهور حشرة بسبودوكوكس ساكراى عن قصب السكر المصرى — تأليف المستر هول
سنة ١٩٢٣ ... ٣٠
- » ٣٠ مرض الموز الذى تحدته أنواع الهيتروديرا — تأليف توفيق افندى فهمى سنة ١٩٢٤ ٣٠
- » ٣١ درجات حرارة التربة فى أيام الشراى وأهميتها من الوجهة الزراعية — تأليف المستر
ماكزى تيلر والمستر برنز سنة ١٩٢٥ ... ٥٠
- » ٣٢ نبات القطن وعلاقته بالحرارة وسقوط الأمطار — تأليف المستر ويليمز سنة ١٩٢٣ ٢٠
- » ٣٣ مذكرات أولية عن آفتين من الآفات الأقل أهمية التى تصيب محصول القطن المصرى
كريوتيتادس باليدس (رام) والنزار افريد يولا — تأليف المستر كركبارك سنة ١٩٢٤ ٣٠
- » ٣٤ مذكرات أولية عن درجات الحرارة بالأراضى الشراى — تأليف المستر ماكزى تيلر والمستر
شاملى برنز سنة ١٩٢٤ ... ٥٠
- » ٣٦ مقتبسات من بعض ملاحظات على الحشرات القشرية المصرية — تأليف المستر هول
سنة ١٩٢٤ ... ٥٠
- » ٣٧ بحث فى الصحراء المصرية وعلاقتها الجوية بالكائنات الحية فى مارس سنة ١٩٢٣ —
تأليف المستر ويليمز مدير قسم الحشرات سنة ١٩٢٣ ... ٢٠
- » ٣٨ آلة التفريخ ذات الحرارة المتدرجة — تأليف المستر ويليمز والمستر كركبارك سنة ١٩٢٣ ٣٠
- » ٣٩ رسالة ابتدائية فى تقدير خسارة القطن بسبب الاصابة ببديدان اللوز — تأليف ابراهيم افندى
بشارة مساعد أخصائى قسم الحشرات سنة ١٩٢٤ ... ٥٠
- » ٤٠ مقارنة بين درجات حرارة الرمل والأرض السوداء — تأليف المستر ويليمز والمستر
ماكزى تيلر سنة ١٩٢٤ ... ٣٠
- » ٤٢ بحث فى عدم تأثير الحقن المزدوج فى وضع نتاج البقر المحصن من الطاعون — تأليف
محمد بك عسكر رئيس الاخصائين فى تربية الحيوانات سنة ١٩٢٤ ... ٣٠
- » ٤٣ أشجار النخيل فى مصر — تأليف المستر براون (تحت الطبع) .
- » ٤٤ الأشجار الحمضية بالقطر المصرى — تأليف المستر براون سنة ١٩٢٣ ... ٥٠
- » ٤٥ الأوبئة الحشرية لأشجار الموالح فى القطر المصرى — تأليف المستر هول سنة ١٩٢٤ ٥٠
- » ٤٦ أربعة أنواع جديدة من الحشرات القشرية فى مصر — تأليف المستر هول سنة ١٩٢٤ ٥٠
- » ٤٧ زراعة القطن من حيث علاقتها بحالة المناخ فى مصر والسودان — تأليف المستر ويليمز مدير
قسم الحشرات سنة ١٩٢٦ ... ٥٠
- » ٤٨ تأثير معالجة بذرة القطن بالحرارة فى قوة الانبات وفى نشأة النبات ونموه — تأليف
المستر تيمبلتون سنة ١٩٢٤ ... ٣٠
- » ٥٢ تأثير ما يحصل فى مصر من ترك الأرض شراى مدة الصيف على البروتوزوا — تأليف المستر
ماكزى تيلر والمستر شاملى برنز سنة ١٩٢٤ ... ٥٠

الفن باللم

- رقم ٥٣ — تأثير الري على درجات حرارة الأرض — تأليف المستر ماكزى تيلر سنة ١٩٢٤ ٢٠
- » ٥٤ الحشرات الضارة بنبات القطن في مصر — تأليف المستر كجارتك (تحت الطبع) .
- » ٥٥ القطن العقر في مصر » » تمبلتون (») .
- » ٥٦ أنى قردان المصرى — تأليف المستر كجارتك سنة ١٩٢٥ ٥٠
- » ٥٧ تأثير الشراق في محصول القطن في مصر — تأليف المستر ماكزى تيلر (تحت الطبع) .
- » ٥٨ بقاء يرقة دودة اللوز القرقولية في البذور المطمورة أثناء الشتاء بالقطر المصرى — تأليف المستر ويليمز وبرايم افندى بشاره سنة ١٩٢٥ ٥٠
- » ٦٢ عن رحلة الى كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية لدراسة الطرق الحديثة لتدخين أشجار الموالح — تأليف نجيب اسكندر افندى سنة ١٩٢٦ ٥٠
- » ٦٦ اختلاف ملوحة مياه بعض مصارف رى قسم أول تبعاً لاختلاف الفصول — تأليف روفائيل افندى الأجم سنة ١٩٢٦ ٢٠
- » ٦٩ اختلاف ملوحة مياه النيل عند الروضة (في الجزيرة) تبعاً لاختلاف الأوقات مع الإشارة الى الكربونات القلوية بصفة خاصة تأليف حضرة روفائيل الأجم افندى سنة ١٩٢٦ ... ٢٠

نشرات قسم الحشرات

- رقم ١ — أوبئة الحشرات المصرية الزميت أو النمل الأبيض ١٠
- » ٢ — » » » الحشرة القشرية المجوفة الاسترالية ٢٠
- » ٣ — » » » السوداء اسبيديوتس أونيدم ١٠
- » ٤ — » » » الحمراء (اسبيديوتس أورانيائى) ١٠
- » ٥ — » » » حشرة الموالح المحاربة الشكل (متلاسيكياى) ١٠

العجالات الفطرية

تصرف مجاناً لمن يطلبها من قسم الفطريات بالجزيرة

- ١ مرض البياض الزغبى للعنب سنة ١٩٢٤
- ٢ طرق مقاومة أمراض النباتات بالرش والتغفير سنة ١٩٢٤
- ٣ الآلات المستعملة لرش وذرا الحاميل المصابة سنة ١٩٢٤
- ٤ مرض القمح الثماتودى سنة ١٩٢٤
- ٥ الأمراض الفحمية (الخميرة) التى تصيب القمح سنة ١٩٢٤
- ٦ الأمراض الفحمية التى تصيب الذرة العويجة سنة ١٩٢٤
- ٧ مرضا خميرة الشعير سنة ١٩٢٥
- ٨ أمراض البياض التى تصيب النباتات القرعية سنة ١٩٢٥
- ٩ علمنا غمر البذور وتبليها سنة ١٩٢٥
- ١٠ تبقيع أوراق الكرفس سنة ١٩٢٦

نشرات قسم البساتين

اثنان بالمليم

- رسالة في زراعة الأشجار الحمضية (تأليف المستر براون مدير القسم) ١٠
- تقرير عن انتخاب نوع من اللوبيا لا يصاب بالصدأ مع اقتراحات للانتفاع بها ١٠
- رقم ١ الفاصوليا ١٠
- » ٢ الهليون "كشك الماز" ١٠
- » ٣ عملية حفظ البلح ١٠
- » ٤ الفلفل المصري ١٠
- » ٥ زراعة البطاطس ١٠
- » ٦ حفظ المشمش ١٠
- » ٧ القشدة البلدية ١٠
- » ٩ زراعة الخرشوف ١٠
- » ١٠ الشليك أو الفراولا ١٠
- » ١١ غرس الأشجار على جوانب الطرق الزراعية وفي المزارع ٥٠
- » ١٢ وصفات منزلية لحفظ الطماطم ١٠
- » ١٢ السفرجل ١٠
- » ١٤ الباذنجان ١٠
- » ١٥ تسميد الخضراوات ١٠
- » ١٦ الفلفل والشطة ٢٠
- » ١٧ كريساتيم (بيرزم) سترار يفويم النبات الذى يستخرج منه مسحوق الحشرات ٢٠

مجموعة المنشورات الزراعية التى أصدرتها وزارة الزراعة

- فى سنة ١٩١١ من ١ الى ١٨ ١٠
- » ١٩١٢ » ١٩ » ٣٥ ١٠
- فى ستنى ١٩١٣ و ١٩١٤ من ٣٦ » ٦٠ ١٠

القوانين واللوائح

- تعليمات لمقاومة دود القطن سنة ١٩١٥ ٢٠
- » » » سنة ١٩١٦ ٢٠
- » » » لوز القطن والبزرة سنة ١٩١٥ ٢٠
- » » » » » » سنة ١٩١٦ ٢٠
- » » » » » » سنة ١٩١٧ ٢٠
- مجموعة القوانين والأوامر العالية والقرارات الخاصة بالمسائل الزراعية والبيطرية .. ١٠٠

تقارير ادارية

الثنى بالمليم

٢٠	.....	١٩١٣	.....	٢٠
٢٠	.....	١٩١٤	» » » » »	٢٠
٢٠	.....	١٩١٥	» » » » »	٢٠
٥٠	.....	١٩١٥	.....	٥٠
٣٠	.....	.....	.....	٣٠
٥٠	.....	.....	.....	٥٠
١٥٠	.....	.....	.....	١٥٠
١٥٠	.....	.....	.....	١٥٠
١٠٠	.....	١٩٢١	» » » » »	١٠٠
١٠٠	.....	١٩٢٢	» » » » »	١٠٠
١٠٠	.....	١٩٢٣	» » » » »	١٠٠

مذكرات زراعية وبيطرية مصرية

١٠	.....	١٠
٢٠	.....	٢٠
٢٠	.....	٢٠
١٠	.....	١٠
١٠	.....	١٠
١٠٠	.....	١٠٠
١٠	.....	١٠
٥	.....	٥
٢٠	.....	٢٠
٢٠	.....	٢٠
٢٠	.....	٢٠
٢٠	.....	٢٠

منشورات زراعية

قد أصدرت الوزارة المنشورات الآتية باللغة العربية ووزعتها مجاناً على كل بلاد القطر :

- ١ — توزيع بيرة القطن المتفقا على صغار المزارعين
- ٢ — الدودة القارضة للقمح — طرق إبادةها
- ٣ — القطن الأصلى

- المنشور رقم ٤ — المحافظة على حشرة أبي العيد .
- » ٥ — زراعة الخروع .
- » ٦ — الخطأ الشائع في زراعة القطن .
- » ٧ — توزيع بذرة القطن في سنة ١٩١٢ (له ملحق) .
- » ٨ — طريقة التمييز بين حشرة أبي العيد النافعة وحشرة الحمرة الضارة بالحقاق .
- » ٩ — تقليم شجيرات القطن الهندى .
- » ١٠ — المضار التي تنتج عن الإفراط في الري .
- » ١١ — دودة القصب والذرة الرفيعة بالوجه القليل .
- » ١٢ — إبادة شرقة دودة القطن .
- » ١٣ — خطر الإفراط في الري على القطن الناضج .
- » ١٤ — الاحتياط لاصابة دودة اللوز .
- » ١٥ — إصابة الذرة بدودة القطن .
- » ١٦ — توزيع بذرة القطن .
- » ١٧ — محاربة دودة القطن والطريق الموصل الى الحصول على محصول جيد .
- » ١٨ — ضرورة تقليم حطب القطن قبل الزراعة الشتوية .
- » ١٩ — زراعة القطن بالوجه القليل .
- » ٢٠ — حماية الطير المعروف "بأبي قردان" .
- » ٢١ — تعليمات عن زراعة القطن بالاراضى المصرية .
- » ٢٢ — استعمال نيترات الصودا في زراعة الذرة بمديرية الجيزة .
- » ٢٣ — الاستعداد لمقاومة دودة القطن .
- » ٢٤ — (هذا المنشور ألقى بالمنشور ٤٢) .
- » ٢٥ — الدودة القارضة وطرق محاربتها .
- » ٢٦ — الاحتياطات الواجب اتخاذها لمحاربة دودة اللوز في الأشهر مايو و يونيو و يولييه
- » ٢٧ — مستحلب البترول (الجاز) .
- » ٢٩ — زراعة الخضر والبقول الخ في زمن الشتاء .
- » ٣٠ — خطر الإفراط في ري غيطان القطن .
- » ٣١ — (هذا المنشور ألقى بالمنشور ٤٥) .
- » ٣٢ — إرشادات للزارعين بشأن جنى أقطانهم .
- » ٣٣ — المبادرة بجنى القطن .
- » ٣٤ — توزيع بذرة » .
- » ٣٥ — » » » .

- المنشور رقم ٣٦ — مرض تعفن البذور .
- » ٣٧ — تغيير الأشجار الحمضية .
- » ٣٨ — دودة الرمان .
- » ٣٩ — مرض الحميرة .
- » ٤٠ — استئصال دودة بذور القطن .
- » ٤١ — غسول الراينج (القفونية) .
- » ٤٢ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٥٣) .
- » ٤٣ — استعمال نترات الصودا في زراعة الذرة .
- » ٤٤ — مزيج الجير والكبريت .
- » ٤٥ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٥٠) .
- » ٤٦ — إبادة حشرة التين القشرية .
- » ٤٨ — استعمال نترات الصودا في زراعة الذرة بمديرى الحيزة والقلوبية .
- » ٤٩ — طرق غرس أشجار الفاكهة .
- » ٥٠ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٧٣) .
- » ٥١ — تعليمات خاصة بغرس الأشجار .
- » ٥٢ — طريقة التمييز بين بويضات وديدان وشرائق دودة القطن "*Prodenia litura* F." وبين بويضات وديدان وشرائق الدود الاخضر الصغير "*Laphygma exigua* Hb." وبين بويضات وديدان وشرائق دودة البرسيم "*Agrotis ypsilon* Rott"
- » ٥٣ — إبادة الندوة العسلية [هذا المنشور يلغى المنشورين ٢٤ و ٤٢] .
- » ٥٤ — مزيج برودر .
- » ٥٥ — نصائح لإبادة دودة اللوز .
- » ٥٦ — توسيع نطاق زراعة الحبوب والمحاصيل الغذائية الأخرى .
- » ٥٧ — إرشادات عن زراعة الفاصوليا البيضاء .
- » ٥٨ — إرشادات عن طريقة إعداد المحاصيل المصرية للبيع في الأسواق الأوروبية .
- » ٥٩ — أسعار تقاوى الفاصوليا البيضاء .
- » ٦٠ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٧٣) .
- » ٦١ — دودة البزرة في فصل الشتاء .
- » ٦٢ — طريقة إبادة الدودة القارضة .
- » ٦٣ — تعليمات خاصة بإبادة الجراد .
- » ٦٤ — لعمد البلاد بشأن مقاومة الجراد .
- » ٦٥ — بشأن المبادرة بمحصذ محصول القمح .

- المنشور رقم ٦٦ — الندوة العسلىة التى تصيب البطيخ والشام .
- » ٦٧ — إنشاء بساتين الفاكهة .
- » ٦٨ — الاعتدال فى رى الأراضى المزروعة قطنًا وعزقها توفيراً للماء .
- » ٦٩ — الدودة الدقيقة الشبيهة بثمان البحر المعروفة فى اللاتينية باسم "*Tylenchus tritici*, Bauer
- » ٧٠ — بخصوص تحذير المزارعين من خطر الإفراط فى رى القطن .
- » ٧١ — تجارب استعمال نترات الصودا فى زراعة الذرة النيلة .
- » ٧٢ — بشأن نزع واحراق اللوز الباقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة تنفيذاً لأحكام القانون رقم ١٧ لسنة ١٩١٦ المعدل بالقوانين رقم ١٢ و ١٥ لسنة ١٩١٧ ورقم ١٩ لسنة ١٩١٨
- » ٧٣ — تجزير الأشجار الحضية [هذا المنشور يلقى المنشورات ٣١ و ٤٥ و ٥٠ وتعديله والمنشور ٦٠]
- » ٧٤ — بشأن وجوه الاحتياط التى يجب اتخاذها فى زراعة القمح .
- » ٧٥ — بوجوب منع انتشار نبات "الباسنت المائى" .
- » ٧٦ — احتياطات لزراعة الفول .
- » ٧٧ — الدريس وكيفية صنعه فى مصر .
- » ٧٨ — بشأن وجوه الاحتياط التى يجب اتخاذها فى زراعة القمح .
- » ٧٩ — الحمى القلاعية (أبو الركب) .
- » ٨٠ — الندوة العسلىة وطرق إبادةها (له ملحق) .
- » ٨١ — تجارب استعمال نترات الصودا فى زراعة الذرة النيلة
- » ٨٢ — خاص بمقاومة دودة لوز القطن سنة ١٩١٦
- » ٨٣ — » بتحسين القمح المصرى .
- » ٨٤ — بشأن وقاية الطيور الآكلة للحشرات
- » ٨٥ — خاص بحلول الدقيق والسيلين .
- » ٨٦ — تحسين طريقة زراعة الأذرة .
- » ٨٧ — بشأن تدخين أشجار البرتقال .
- » ٨٨ — بخصوص تحذير المزارعين من خطر الإفراط فى رى القطن
- » ٨٩ — العناية بزراعة القمح .
- » ٩٠ — ندوة القصب (البق الدقيقى) .
- » ٩١ — البق الدقيقى الذى يصيب نصب السكر .
- » ٩٢ — بشأن مقاومة بق الهيبسكس الدقيقى وعلاقته بأشجار الشوارع والحدائق العامة والمشاتل وغيرها
- » ٩٣ — وقاية الطيور الآكلة للحشرات .
- » ٩٤ — زراعة الكتان .
- » ٩٥ — ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط .
- » ٩٦ — مستعلب البترول (هذا المنشور يلقى المنشور رقم ٢٧) .
- » ٩٧ — أبو دقيق ثمر الرمان (فراً كُولاً لَقِيَا كَلْبُ) (هذا المنشور يلقى المنشور رقم ٣٨) .
- » ٩٨ — استئصال حشرة النين القشرية (هذا المنشور يلقى المنشورين رقمى ٤٤ و ٦٤) .
- » ٩٩ — مزيج برودو (هذا المنشور يلقى منشور رقم ٥٤) .