وزارة الزراعـــة

النشرة الفنية

رقم ٥٩ (قسم النباتات)

العديسات المتضخمة على جذور نباتات القطن

بقلم

جيمس تمبلتون بكلو يوس الحاصل على

اختصاصى أول بعلم النباتات بوزارة الزراعة

ترجمة الهـامى أمين افندى المترجم بوزارة الزراعة

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

obeikandl.com

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 فى سبتمبر سنة ١٩٢٢ وقد فحصت جذور نباتات أخرى مزروعة فى بقع مختلفة فى الحقل فلوحظ ما يأتى :

كانت العديسات مرتبة أزواجا على الجذر الرئيسى وفروعه الكبيرة فى جميع الحالات تقريبا بحيث كانت توجد عديسة على كل من جانبى نقطة اتصال الجذر الجانبى بالجذر الأصلى . كما أنها كانت توجد عادة ثابتة فى ازدواجها حتى فى حالة اختفاء الجذور الفرعية التى بينها مع أنها فى 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 تدريجا تجاه قمة الجذر . أما فى الأراضى ذات الرطوبة الشديدة فكانت العديسات كبيرة ذات لون أبيض ومتضخمة التركيب وقد رؤى مثل هذا التركيب على ذلك الجزء من الساق الذى جمعت حوله التربة (أنظر اللوحة رقم ١)

ووجد تضخم عظيم فى عديسات سيقان بعض النباتات التى كان يغمر جزءا منها مستوى الماء (أنظر اللوحة رقم ٢) أما عديسات الأراضى الجافة نسبيا فكانت صغيرة الحجم ذات لون أسمر على شكل تآليل مسحوقية الا أنها كانت أقل عددا مما فى التربة الرطبة .

ومن الملاحظات المتقدمة يتبين أن وجود عديسات متضخمة كبيرة على جذور نباتات القطن يرجع سببه الى شدة رطوبة الأرض إذ أن الخليات المكملة 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 التى تنمو على الساق وكان مما يدعو الى الاهتمام وجود البلورات العديدة أو أكسلات الكلسيوم فى الخليات القشرية للجذر خلف العديسات مباشرة أو فى داخلها .

ه . م . ديفو ابحاث فى العديسات . مجلة العلوم الطبيعية قسم النباتات المجلد الثانى عشر المجموعة الثامنة صفحة ١ الى ٢٤ وكذا من ١ الى ٦ سنة ١٩٠٠

التجربة الأولى سنة ١٩٢٣

تاريخ ظهور العديسات على القطن الذى ينمو فى الحقل

أجريت هـذه 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 نكن نعثر على عديسات من أى نوع من النوعين المتضخم أو العادى اللهم إلا بعض عديسات صغيرة جدا لم نكن لنعلم بوجودها لولا المجهر. ولم تكن العديسات حتى ١٤ يونيه كثيرة العـدد أو ظاهرة للعين المجردة كما أنها لم تكن متضخمة ولكن أخذ عددها فى الازدياد والتضخم بعد ذلك التاريخ حتى بلغ حجمها ٣ × ١٥ مليمترا .

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 المـاء هو الفرق الأساسى بين حالتى الحقلين إذ كان فى الحقل الأول أقرب الى سطح الأرض من الحقل الثـانى 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 [1] فى مساحات متباعدة جدا للتثبت من صحة هذا الرأى فكانت النتائج متناقضـة ويعزى ذلك الى اختـلاف طبيعة التربة وتبـاين ارتفاعات مستوى المـاء فى المساحات المختلفة . ومن البديهى أن كمية الماء التى يتطلبها المحصول تختلف باختلاف نوع التربة إذ أن الأرض الرملية الخفيفة يلزمها كمية من المـاء أكثر مما يلزم للأرض الطينية الثقيلة ومن جهة أخرى فان الأراضى ذات المستوى المائى العالى تحتاج إلى ماء أقل من الأراضى 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 العـديسات المتضخمة على جذور النباتات يمكن اعتباره دليـلا على أن الأراضى المزروعة زائدة الرطوبة فان ذلك يوجد لدينا طريقة سريعة لمعرفة الوقت الذى فيه نقلل مقدار الماء المعطى للرى 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 فى الوقت المشار اليه ، ذلك الوقت الذى يكون فيه الماء على وشك الندرة قبل وصول الفيضان ، يكون ذا أهمية كبرى ولو لم ينتج من انقاص الرى بهذا الشكل أية زيادة ظاهرة فى المحصول .

التجربة الثانية سنة ١٩٢٤

تاريخ ظهور العديسات وعلاقته بالرى

عملت هذه التجربة بقصد مقابلة تواريخ ظهور العديسات على جذور نباتات القطن المزروعة فى أراض تتشابه من حيث التربة ومستوى الماء ولكنها تختلف من حيث عدد الريات .

انتخبت قطعة من الارض تحوى ثمانية وأربعين خطا طول كل منها عشرة أمتار وزرعت فى ١١ مارس قطنا سكلاريدس ثم رويت الرية الأولى فى اليوم التالى لزرعها وفى ٤ مايو رويت الرية الثانية حسب النظام المتبع فى مصر وهو يقضى بمضى ستة أسابيع على الأقل بين الرية الأولى والثانية . وكانت قطعة الأرض مقسمة إلى أربعة اقسام 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 الى هذه الأقسام بالرموز الآتية : — م ١ م ٢ م ٣ م ٤ م ٤

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

وفى 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 فى التكون فى المدة التى تقع بين ٢٠ مايو و ٣ يونيه . وفى 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 فى الأرض . أما عديسات القطع م ٢ م ٣ م ٤ م ٤ فقد لوحظ تناقص عددها وحجمها تناقصا تدريجيا ولم تعثر فى القسم م ٤ إلا على عديستين أو ثلاثة صغيرة جدا على جذور قليلة أما سيقانها المدفونة فلم يكن بها أى شىء 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 الى أصفر طفيف مما لا يوجد فى أغلب الأحيان الا فى تربة شديدة الرطوبة . وأما عديسات القسم م ٣ فمع انها كانت كثيرة نوعا وذات لون أبيض بعد مرور بضعة ايام من ريها الا أنها أخذت فى الاسمرار 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 التى أخذت من الأربعة الأقسام فى شهر أغسطس ومن الواضح جدا فيها تناقص عدد وحجم عديسات الجذور من القسم م ١ الى القسم م ٤ . والعديسات القليلة التى نمت على جذور القطعة م ٤ آخذة فى التضخم بسبب ارتفاع منسوب الماء (*)

أما عدد عديسات السيقان المتضخمة على أجزاء السيقان التى 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 وفى أوائل أغسطس كان يندر وجود عديسة على جذور نباتات القطن المأخوذة من قطعة أخرى لم ترو من تاريخ زرعها (أى من مارس) وذلك رغم ارتفاع مستوى مائها ارتفاعا قليلا (أنظر اللوحة رقم ٤) و يتضح لنا إذن أن نباتات القطع م ١ م ٢ تأثرت تأثرا ثابتا من شدة رطوبة الأرض بعد ٣ يونيه بينما نباتات م ٣ كان تأثرها ضعيفا جدا حتى كاد ينعدم وان هذا التأثير لم يمكث أكثر من يوم أو اثنين بعد الرى أما نباتات القطعة م ٤ فلم تتأثر مطلقا من ذلك الا بعد أن ارتفع مستوى الماء ارتفاعا كبيرا . ويمكن ان يستنتج من التجربة المتقدمة أن رى القطن فى الجيزة كل ثلاثة أسابيع يعتبر بحسب الكمية المعتاد اعطاؤها فى الرى أكثر مما يتطلبه النبات ومن المفيد أن نذكر بهذه المناسبة أن المتبع فى مصر هو رى القطن مرة كل ثلاثة أسابيع تقريبا بعد الرية الثانية التى تكون غالبا بعد ستة أسابيع على الأقل من الرية الأولى .

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

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

(*) مع أنه ثبت أن ارتفاع منسوب الماء يسبب تضخما فى عديسات الجذور وأيضا فى عديسات السيقان اذا ارتفع بدرجة كافية (لوحة رقم ٢) الا أن المؤلف لم يتوصل الى ما يثبت أن هذا يسبب نقصا فى المحصول .

(**) ج . ج هان وش هارتلى و أ . س . رودس — العديسات المتضخمة على جذور أشجار الفصيلة المخروطية وعلاقتها بالرطوبة والتهوية راجع مجلة الأبحاث الزراعية المجلد العشرين أكتوبر سنة ١٩٢٠ مارس سنة ١٩٢١ الصفحات ٢٥٣ الى ٢٦٦

من التجارب تثبت صحة إحدى هاتين النظريتين ولذلك استنتجوا أن من الضرورى القيام بعمل تجارب تكون فيها كمية الاكسجين 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 هـذه 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 أصيص بزرة واحدة من بزور القطن ولفت جميعها بورق أسود من الداخل وأبيض من الخارج لوقاية الجذور من النور ومن الحرارة ايضا بقـدر الامكان . ثم وضعت فى العراء . وكانت تروى الاصص يوميا بكميات متعادلة من المـاء وذلك حتى ٢٠ يوليه . وفى هذا التاريخ غسلت جذور إحدى الشجيرات وفحصت فأسفر الفحص عن وجود عديسـات بها إلا انه لم يظهر عليها علامات التضخم . ثم أخذ أصيصان آخران الى المعمل حيث ازيلت تربتهما عن الجذور بالمـاء حتى عمق عشرين سنتيمترا واضيف الى أحدهما بدل التربة التى أزيلت بالغسل ماء خال من الهواء بواسطة اغلائه الى أن وصل المـاء فى الاصيص الى المستوى الأصلى للتربة وأضيف الى الأصيص الثانى ماء معتاد من الصنبور وقد حوفظ على تساوى مستوى المـاء فيهما باضافة كميات أخرى عند الحاجة من الماء الخالى من الهواء فى حالة الأصيص الأول ومن المـاء المعتاد فى حالة الأصيص الثانى ثم رقما بالرقمين ١ و٢ على التتابع وكان الأصيص رقم ٢ يهوى مرتين يوميا بتمرير فقاقيع هواء فى المـاء بواسطة منفاخ يدار بالقدم .

وأما كميـة الأكسجين المتيسرة لجذور أصيص رقم ١ فكانت فقط هى الكميـة الموجودة فى الأصل بالتربة يضاف اليها مايمكن ان تمتصه المياه من الجو .

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

وتبين اللوحة رقم ٥ النباتين كما كانا فى ٢٠ يوليه .

ولقد أسفر الفحص الذى عمل فى ٢٠ يوليه على أجزاء الجذور المغسولة عن وجود عديسات قليلة العدد صغيرة ذات لون أسمر أى 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 فى الأصيص رقم ١ أكثر منه فى رقم ٢ . وحوالى ٣٠ يوليه تفجر النسيج الداخلى لبعض العديسات على جذور الأصيص رقم ١ مكونا سلاسل يختلف طولها من مليمترين الى ثلاثه وهذه حالة لم تلاحظ مطلقاً فى العديسات الموجودة على جذور الأصيص رقم ٢

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

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

تبين نتائج هذه التجربة انه اذا كانت شدة رطوبة التربة تحدث تضخما فى عديسات الجذور بسبب شدة ضغط العصير الحلوى العام فان درجة التضخم تتوقف على كمية الاكسجين التى تكون فى متناول الجذور

الخلاصة والخاتمة

(١) وجدت عديسات متضخمة على جذور نباتات القطن عند زرعها فى تربة كثيرة الرطوبة .

(٢) ان تاريخ ظهور هذه العديسات فى مصر حيث يتبع الرى الاصطناعى يتوقف على عدد الريات التى تعطى للزرع ونوع التربه وارتفاع مستوى الماء .

(٣) وهنالك رأى بأن هذا التاريخ ، الذى يختلف باختلاف المناطق على حسب العوامل المتقدمة قد يتخذ دليلا على وقت تقليل ماء الرى أو على وقت وجوب تطويل الفترة بين كل رية وأخرى .

(٤) ان الاقتصاد فى الماء يكون له أهمية كبرى فى مصر وذلك اذا عمل به قبل وصول الفيضان أى فى الوقت الذى تندر فيه المياه . هذا ولم يحصل حتى الآن على نتائج واضحة تبين ما لهذا الانقاص فى الرى من التأثير فى المحصول .

(٥) يستنتج من التجربة أنه بينما أن زيادة رطوبة التربة تسبب تضخما فى عديسات الجذور بزيادة الضغط العام للعصير الحلوى فان درجة التضخم تتوقف على كمية الاكسجين التى فى 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 طبيعى تقريبا).

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

اللوحة رقم ٣ : صورة شمسية مبين بهـا عديسات على جذور نباتات قطن كانت مزروعة فى أراض متشابهة التربة ومستوى مائها واحد الا أنها كانت تروى ريات مختلفة(ثلث الحجم الطبيعى) م ١ – م ٢ – م ٣ – م ٤ كانت تروى مرة كل أسبوع وأسبوعين وثلاثه وأربعة أسابيع على الترتيب .

اللوحة رقم ٤ : صورة شمسية لجـذور نباتات قطن لم ترو من وقت أن زرعت بزورهـا فى مارس . وأخذت صورتها فى أغسطس (نصف الحجم الطبيعى تقريبا).

اللوحة رقم ٥ : صورة شمسية أخذت فى ٢٠ يوليه لنباتين من القطن غمر عشرون سنتيمترا من أعلى جذورهمـا فى المياه بينما كان أسفل هـذه الجـذور فى التربة . والمياه فى الأصيص رقم ٢ كان يمرر فيها الهواء مرتين فى كل يوم.

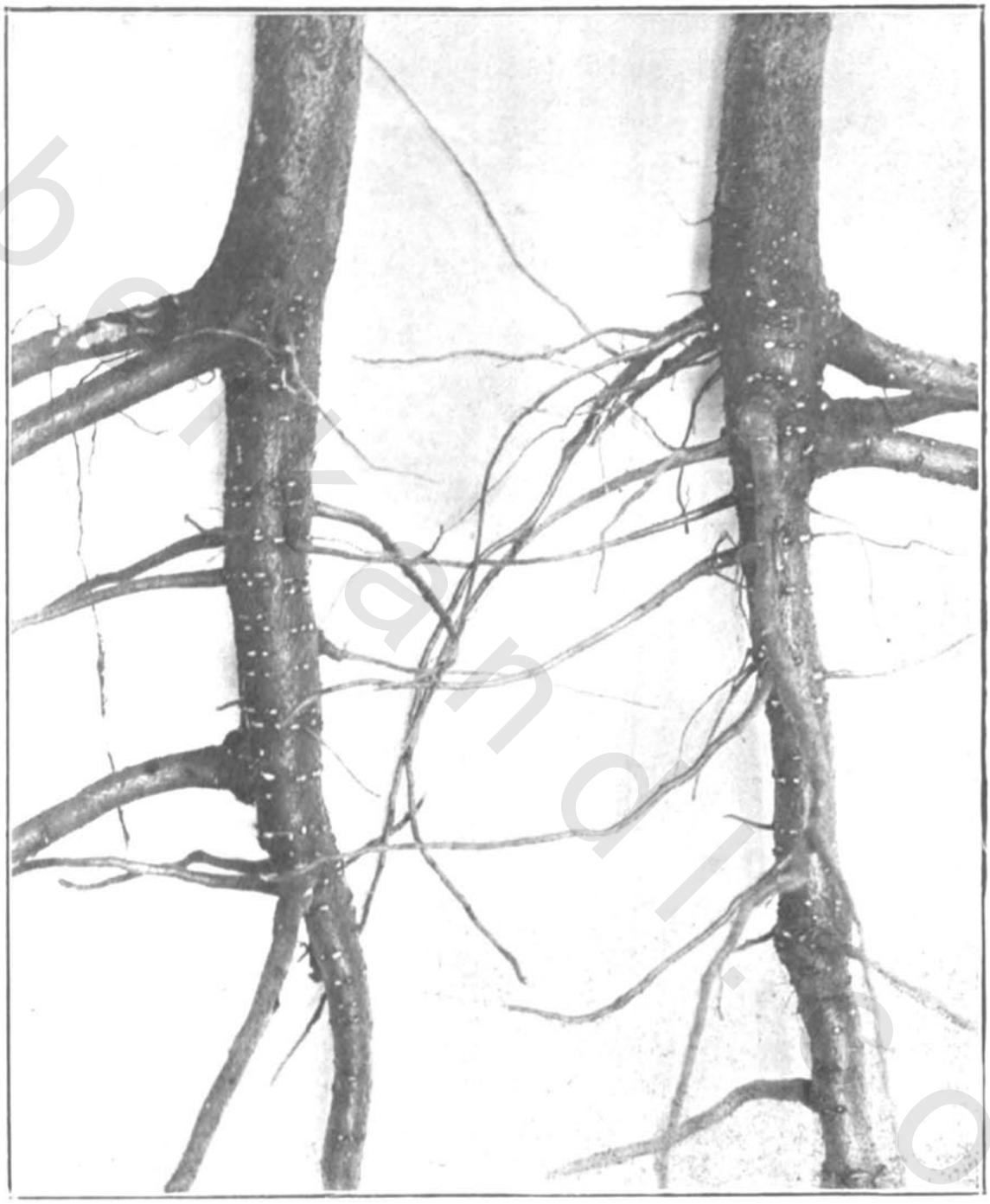
اللوحة رقم ٦ : صورة شمسية أخذت فى ٦ أغسطس للجذور المبينة فى اللوحة رقم ٥

معامل مجلس مباحث القطن — فى الجيزة فى أكتوبر سنة ١٩٢٤

(المطبعة الاميرية ٦٤٥٢/١٩٢٦/١٢٥٠)

obeikandl.com

(اللوحة رقم ١)

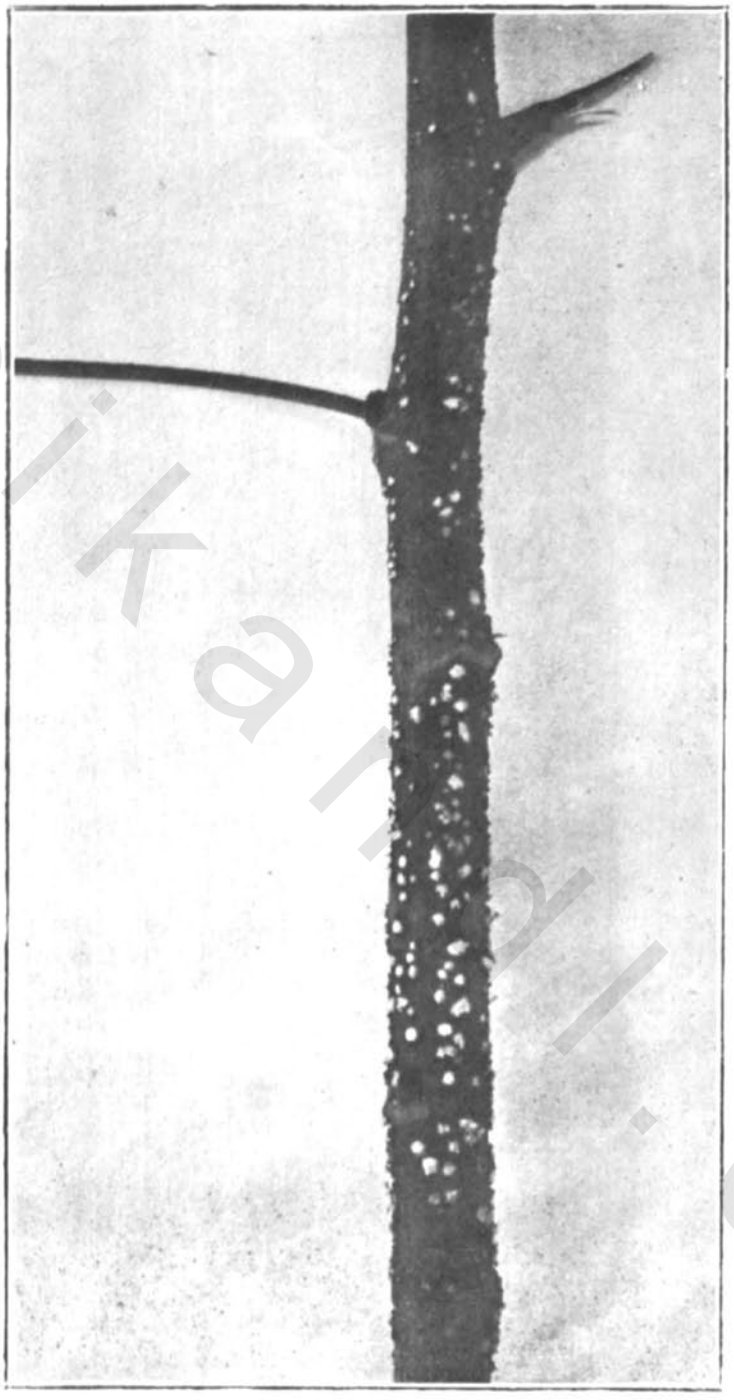


(حجم طبيعى تقريبا)

صورة شمسية لجذور نباتات قطن مأخوذة من تربة كثيرة الرطوبة . ظاهر عليها عديسات منضخمة .

obeikandi.com

(اللوحة رقم ٢)

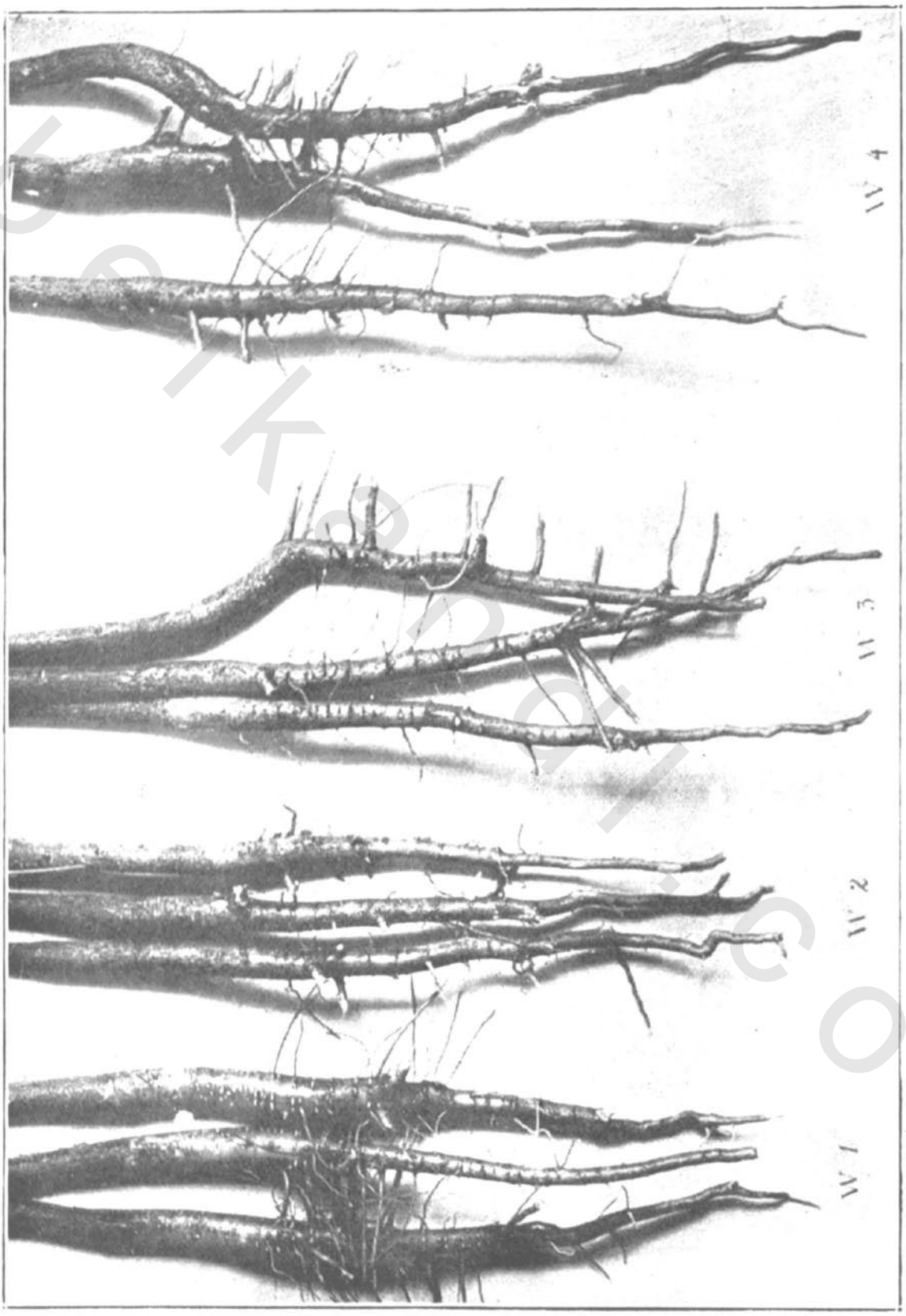


(حجم طبيعى)

صورة شمسية لجزء من ساق نبات قطن غمر بالمياه عند ارتفاع منسوبها ، ظاهر عليه عديسات منضخمة

obeikandl.com

(اللوحة رقم ٣)



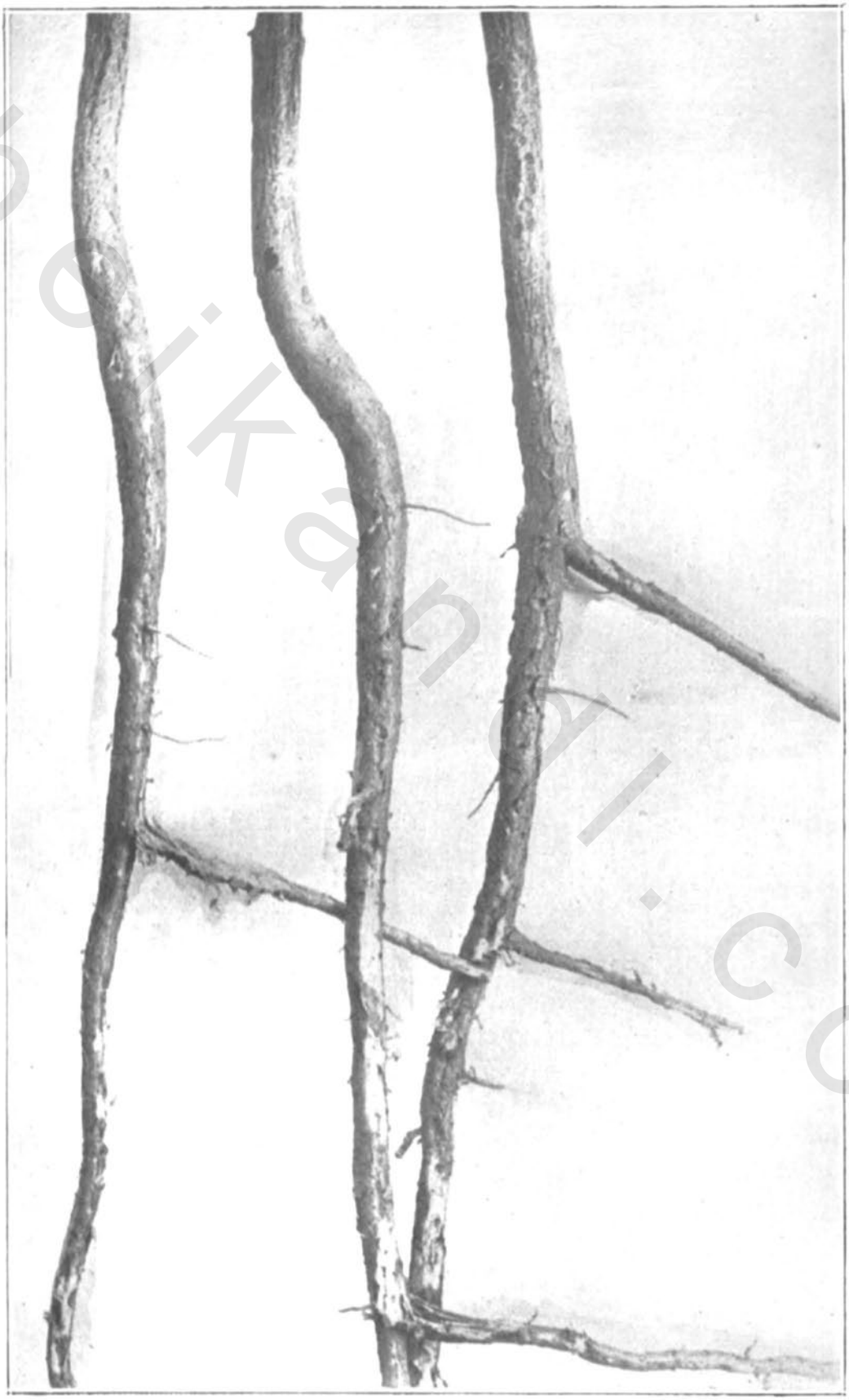
(ثلث الحجم الطبيعى)

صورة شمسية مبين بها عديدات على جذور نباتات قطن كانت مزروعة قطن فى أراض متشابهة التربة ومستوى مائها واحد الا أنها كانت تروى ريات مختلفة .

م ١ — م ٢ — م ٣ — م ٤ كانت تروى مرة كل أسبوع وأسبوعين وثلاثة وأربعة أسابيع على الترتيب .

obeikandl.com

(اللوحة رقم ٤)

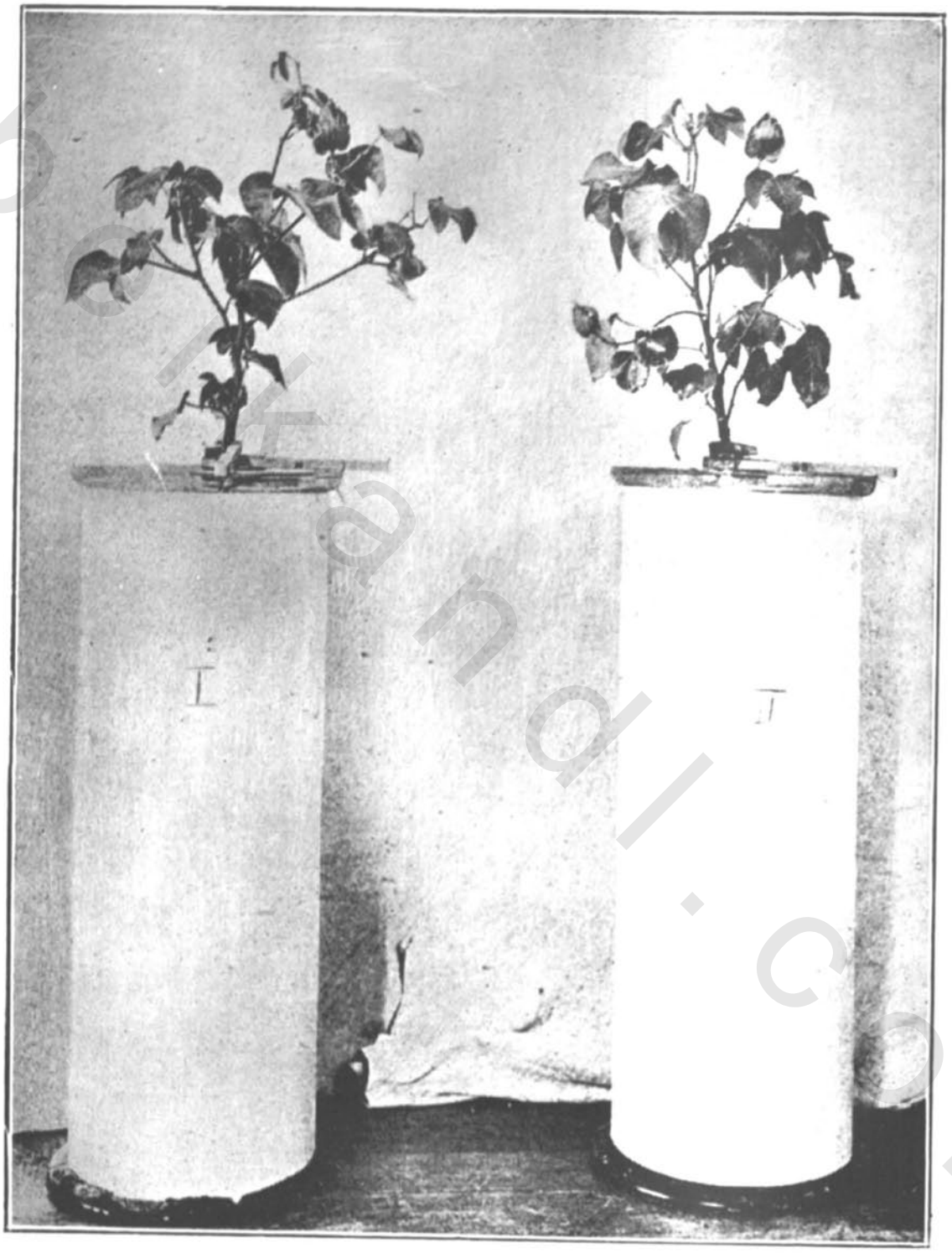


(نصف الحجم الطبيعى تقريبا)

صورة شمسية لجذور نباتات قطن لم ترو من وقت أن زرعت بزورها فى مارس . وأخذت صورتها فى أغسطس .

obeikandl.com

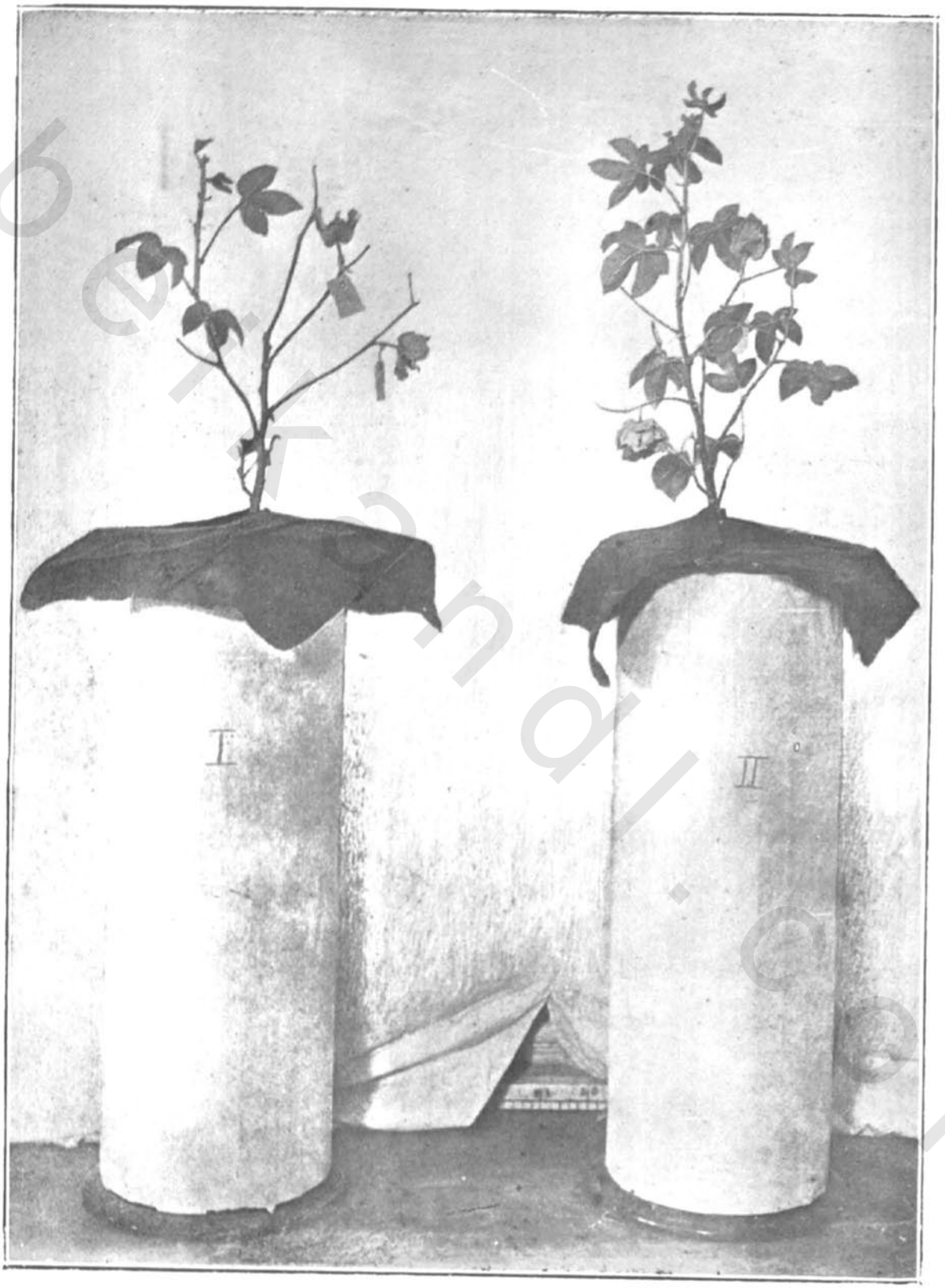
(اللوحة رقم ٥)



صورة شمسية أخذت فى ٢٠ يوليه لنباتين من القطن عمر عشرون سنتيمترا من أعلى جذورهما فى المياه بينما كان أسفل هذه الجذور فى التربة . وأن الجهد فى الأصيص رقم ٢ كان يمرر فيها الهواء مرتين فى كل يوم .

obeikandl.com

(اللوحة رقم ٦)



صورة شمسية أخذت فى ٦ أغسطس لجذور المبينة فى اللوحة رقم ٥

وزارة الزراعة

كشف المطبوعات التى أصدرتها وزارة الزراعة باللغة العربية

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

المجلة الزراعية المصرية

السلسلة الأولى :	الثمن بالمليم
السنة الأولى العدد الأول	٢٠
« « « الثانى	٢٠
« الثانية « الأول	٣٠
« « « الثانى	٢٠
« الثالثة « الأول	٢٠
« « « الثانى	٢٠
« الرابعة « الأول	٢٠
« « « الثانى	٢٠
« الخامسة (الجزءان الأول والثانى فى مجلد واحد)	٤٠
« السادسة	٢٠
« السابعة	٥٠
« الثامنة	٥٠
« التاسعة	٥٠
« العاشرة	٥٠

قررت الوزارة ابتداء من يناير سنة ١٩٢٣ اصدار سلسلة جديدة من المجلة الزراعية شهريا باللغة العربية فقط وفى نهاية كل عام يصدر عدد من المجلة باللغة الانجليزية يحوى مقالات مختارة من المجلة الشهرية لذلك العام

وثمن كل عدد من المجلة الشهرية العربية	٥٠

تقارير فنية وعلمية

رقم ١٥ أمراض الصدأ والسويدة لبعض الغلال — تأليف المستر برتون چونز سنة ١٩٢٠ ...	٥٠
« ١٨ سويدات الذرة الرفيعة — تأليف المستر برتون چونز سنة ١٩٢٢	٢٠
« ١٩ طفيل جرجى للوزات القطن « « « « ١٩٢٦	٢٠
« ٢٠ تثبيت أزوت الهواء — تأليف المستر فرنك هيوز سنة ١٩٢٢	٣٠
« ٢٥ أساس الفلاحة المصرية وعلاقته بنقص متوسط محصول فدان القطن — تأليف المستر ما كنزى تيلر والمستر برنز سنة ١٩٢٤	٣٠

obeikandi.com

الثمن بالمليم

رقم ٢٦ ظهور حشرة بسيودوكوكس ساكراى على قصب السكر المصرى — تأليف المستر هول سنة ١٩٢٣ ... ... ٣٠

« ٣٠ مرض الموز الذى تحدثه أنواع الهيتروديرا — تأليف توفيق افندى فهمى سنة ١٩٢٤ ٣٠

« ٣١ درجات حرارة التربة فى أيام الشرقى وأهميتها من الوجهة الزراعية — تأليف المستر ماكنزى تيلر والمستر برنز سنة ١٩٢٥ ... ... ٥٠

« ٣٢ نبات القطن وعلاقته بالحرارة وسقوط الأمطار — تأليف المستر وليمز سنة ١٩٢٣ ٢٠

« ٣٣ مذكرات أولية عن آفتين من الآفات الأقل أهمية التى تصيب محصول القطن المصرى كريونتيادس باليدس (رام) والنزار افريد يولا — تأليف المستر كركباترك سنة ١٩٢٤ ٣٠

« ٣٤ مذكرات أولية عن درجات الحرارة بالأراضى الشراقى — تأليف المستر ماكنزى 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 وليمز مدير قسم الحشرات سنة ١٩٢٣ ... ... ٢٠

« ٣٨ آلة التفريخ ذات الحرارة المتدرجة — تأليف المستر وليمز والمستر كركباترك سنة ١٩٢٣ ٣٠

« ٣٩ رسالة ابتدائية فى تقدير خسارة القطن بسبب الاصابة بديدان اللوز — تأليف ابراهيم افندى بشارة مساعد أخصائى بقسم الحشرات سنة ١٩٢٤ ... ... ٥٠

« ٤٠ مقارنة بين درجات حرارة الرمل والأرض السوداء — تأليف المستر وليمز والمستر ماكنزى تيلر سنة ١٩٢٤ ... ... ٣٠

« ٤٢ بحث فى عدم تأثير الحقن المزدوج فى رضع نتاج البقر المحصن من الطاعون — تأليف محمد بك عسكر رئيس الاخصائيين 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 الأربثة الحشرية لأشجار المواخ 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 وليمز مدير قسم الحشرات سنة ١٩٢٦ ... ... ٥٠

« ٤٨ تأثير معالجة بذرة القطن بالحرارة فى قوة الانبات وفى نشأة النبات ونموه — تأليف المستر تمبلتون سنة ١٩٢٤ ... ... ٣٠

« ٥٢ تأثير ما يحصل فى مصر من ترك الأرض شراقى مدة الصيف على البروتوزوا — تأليف المستر ماكنزى تيلر والمستر شاملى برنز سنة ١٩٢٤ ... ... ٥٠

obeikandl.com

الثمن بالمليم

رقم ٥٣ تأثير الرى على درجات حرارة الأرض — تأليف المستر ماكنزى تيلر سنة ١٩٢٤ ٢٠
« ٥٤ الحشرات الضارة بنبات القطن فى مصر — تأليف المستر كركاترك (تحت الطبع) .
« ٥٥ القطن العقر فى مصر « « تمبلتون («) .
« ٥٦ أبى قردان المصرى — تأليف المستر كيركباتريك سنة ١٩٢٥ ... ... ٥٠
« ٥٧ تأثير الشراق فى محصول القطن فى مصر — تأليف المستر ماكنزى تيلر (تحت الطبع) .
« ٥٨ بقاء يرقة دودة اللوز القرنفلية فى البذور المطمورة أثناء الشتاء بالقطر المصرى — تأليف المستر وليمز وابراهم 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 تبعا لاختلاف الفصول — تأليف روفائيل افندى الأجم سنة ١٩٢٦ ... ... ٢٠
« ٦٩ اختلاف ملوحة مياه النيل عند الروضة (فى الجيزة) تبعا لاختلاف الأوقات مع الاشارة الى الكربونات القلوية بصفة خاصة تأليف حضرة روفائيل الأجم افندى سنة ١٢٩٦ ... 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 أورانتياى) ١٠
« ٥ — « « « « حشرة الموالح المحاربة الشكل (متلاسپس بكياى) ١٠

العجلات الفطرية

تصرف مجانا لمن يطلبها من قسم الفطريات بالجيزة

١ مرض البياض الزغبى للعنب سنة ١٩٢٤
٢ طرق مقاومة أمراض النباتات بالرش والتعفير سنة ١٩٢٤
٣ الآلات المستعملة لرش وذر المحاصيل المصابة سنة ١٩٢٤
٤ مرض القمح الثماتودى سنة ١٩٢٤
٥ الأمراض الفحمية (الخمرة) التى تصيب القمح سنة ١٩٢٤
٦ الأمراض الفحمية التى تصيب الذرة العويجة سنة ١٩٢٤
٧ مرض خميرة الشعير سنة ١٩٢٥
٨ أمراض البياض التى تصيب النباتات القرعية سنة ١٩٢٥
٩ عملينا غمر البذور وتبليلها سنة ١٩٢٥
١٠ تبقع أوراق الكرفس سنة ١٩٢٦

obeikandl.com

نشرات قسم البساتين

	الثمن بالمليم
رسالة فى 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 القلقاس المصرى	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 وفى المزارع	٥٠
« ١٢ وصفات منزلية لحفظ الطماطم	١٠
« ١٢ السفرجل	١٠
« ١٤ الباذنجان	١٠
« ١٥ تسميد الخضراوات	١٠
« ١٦ الفلفل والشطة	٢٠
« ١٧ كريسانتيم (بيرثرم) ستراريفوميم 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 سنتى 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
« « « « « « « « ١٩١٦	٢٠
« « « « « « « « ١٩١٧	٢٠
مجموعة القوانين والأوامر العالية والقرارات الخاصة بالمسائل الزراعية والبيطرية..	١٠٠

obeikandl.com

تقارير ادارية

الثمن بالمليم

التقرير السنوى لقسم الطب البيطرى سنة ١٩١٣ ... ٢٠
« « « « « « ١٩١٤ ... ٢٠
« « « « « « ١٩١٥ ... ٢٠
تقرير عن غارة الجراد الكبرى فى القطر المصرى سنة ١٩١٥ ... ٥٠
« تمهيدى عن لجنة المباحث القطنية ... ٣٠
« عن ضغط وتحسين نوع القطن المصرى وزيادة محصوله ... ٥٠
تقرير عن مجاريب المحاريث السيارة التى تولتها الوزارة ... ١٥٠
التقرير السنوى الأول لمجلس مباحث القطن ... ١٥٠
« « الثانى « « « لسنة ١٩٢١ ... ١٠٠
« « الثالث « « « « ١٩٢٢ ... ١٠٠
« « الرابع « « « « ١٩٢٣ ... ١٠٠

مذكرات زراعية و بيطرية مصرية

رسالة فى الفراد وعلاقته بأمراض الحيوانات الزراعية ... ١٠
« « الحشرات القشرية ... ٢٠
« « « التى تصيب زراعة القطن ... ٢٠
« « السل وتأثيره فى المواشى وغيرها من الحيوانات وطريقة مكافحته ... ١٠
« « مرض الخناق أو التسمم الدموى فى المواشى ... ١٠
بيان أشهر أنواع الطيور التى يحميها القانون فى مصر ... ١٠٠
احتياطات ضد مرض الكلب ... ١٠
كتيب فى دودة القطن وطرق منعها وانتشارها ... ٥
مذكرات عن العينات التى فحصت فى المعمل الكيماوى سنة ١٩١٨ من الأسمدة والمواد النشوية التى استعملت بدلا منها ... ٢٠
رسالة فى تقدير أعمار البقر ... ٢٠
رسالة عن نترات الجير ... ٢٠
رسالة عن الطريقة المثلى فى مصلحة الأملاك (الدومين) لانتاج القطن السكلاريدس والاحتفاظ بجودته ٢٠

منشورات زراعية

قد أصدرت الوزارة المنشورات الآتية باللغة العربية و وزعتها مجانا على كل بلاد القطر :

المنشور رقم ١ — توزيع بزرة القطن المتنقاة على صغار المزارعين .

« ٢ — الدودة القارضة للقمح — طرق إبادتها .

« ٣ — القطن الأصيل .

obeikandl.com

المنشور رقم ٤ — المحافظة على حشرة أبى العيد .

« ٥ — زراعة الخروع .

« ٦ — الخطأ الشائع فى زراعة القطن .

« ٧ — توزيع بزرة القطن فى سنة ١٩١٢ (له ملحق) .

« ٨ — طريقة التمييز بين حشرة أبى العيد النافعة وحشرة الحمرة الضارة بالمقاتى .

« ٩ — تقليع شجيرات القطن الهندى .

« ١٠ — المضار التى تنتج عن الافراط فى الرى .

« ١١ — دودة القصب والذرة الرفيعة بالوجه القبلى .

« ١٢ — إبادة شرنقة دودة القطن .

« ١٣ — خطر الافراط فى الرى على القطن الناضج .

« ١٤ — الاحتياط لاصابة دودة اللوز .

« ١٥ — إصابة الذرة بدودة القطن .

« ١٦ — توزيع بزرة القطن .

« ١٧ — محاربة دودة القطن والطريق الموصل الى الحصول على محصول جيد .

« ١٨ — ضرورة تقليع حطب القطن قبل الزراعة الشتوية .

« ١٩ — زراعة القطن بالوجه القبلى .

« ٢٠ — حماية الطير المعروف " بأبى قردان " .

« ٢١ — تعليمات عن زراعة القطن بالاراضى المصرية .

« ٢٢ — استعمال نيترات الصودا فى زراعة الذرة بمديرية الجيزة .

« ٢٣ — الاستعداد لمقاومة دودة القطن .

« ٢٤ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٤٢) .

« ٢٥ — الدودة القارضة وطرق محاربتها .

« ٢٦ — الاحتياطات الواجب اتخاذها لمحاربة دودة اللوز فى الأشهر مايو و يونيه ويوليه

« ٢٧ — مستحلب البترول (الجاز) .

« ٢٩ — زراعة الخضر والبقول الخ فى زمن الشتاء .

« ٣٠ — خطر الافراط فى رى غيطان القطن .

« ٣١ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٤٥) .

« ٣٢ — إرشادات للزارعين بشأن جنى أقطانهم .

« ٣٣ — المبادرة بجنى القطن .

« ٣٤ — توزيع بزرة « .

« ٣٥ — « « « .

obeikandl.com

المنشور رقم ٣٦ — مرض تعفن البذور .

« ٣٧ — تخمير الأشجار الحمضية .

« ٣٨ — دودة الرمان .

« ٣٩ — مرض الخميرة .

« ٤٠ — استئصال دودة بذور القطن .

« ٤١ — غسول الراتينج (القلفونية) .

« ٤٢ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٥٣) .

« ٤٣ — استعمال نيترات الصودا فى زراعة الذرة .

« ٤٤ — مزيج الجير والكبريت .

« ٤٥ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٥٠) .

« ٤٦ — إبادة حشرة التين القشرية .

« ٤٨ — استعمال نيترات الصودا فى زراعة الذرة بمديريتى الجيزة والقليوبية .

« ٤٩ — طرق غرس أشجار الفاكهة .

« ٥٠ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٧٣) .

« ٥١ — تعليمات خاصة بغرس الاشجار .

« ٥٢ — طريقة التمييز بين بويضات وديدان وشرانق دودة القطن "*Prodenia litura* F."
وبين بويضات وديدان وشرانق الدود الاخضر الصغير "*Laphygma exigua*' Hb."
وبين بويضات وديدان وشرانق دودة البرسيم "*Agrotis ypsilon* Rott"

« ٥٣ — إبادة الندوة العسلية [هذا المنشور يلغى المنشورين ٢٤ و ٤٢] .

« ٥٤ — مزيج بردو .

« ٥٥ — نصائح لابادة دودة اللوز .

« ٥٦ — توسيع نطاق زراعة الحبوب والحاصلات الغذائية الأخرى .

« ٥٧ — إرشادات عن زراعة الفاصوليا البيضاء .

« ٥٨ — إرشادات عن طريقة إعداد المحاصيل المصرية للبيع فى الأسواق الأوروبية .

« ٥٩ — أسعار تقاوى الفاصوليا البيضاء .

« ٦٠ — (هذا المنشور ألغى بالمنشور ٧٣)

« ٦١ — دودة البزرة فى فصل الشتاء .

« ٦٢ — طريقة إبادة الدودة القارضة .

« ٦٣ — تعليمات خاصة بابادة الجراد .

« ٦٤ — « لعمد البلاد بشأن مقاومة الجراد .

« ٦٥ — بشأن المبادرة بحصد محصول القمح .

obeikandi.com

المنشور رقم ٦٦ — الندوة العسلية التى تصيب البطيخ والشمام .
« ٦٧ — إنشاء بساتين الفاكهة .
« ٦٨ — الاعتدال فى رى الأراضى المزروعة قطنا وعزقها توفيرا للماء .
« ٦٩ — الدودة الدقيقة الشبيهة بثعبان البحر المعروفة فى اللاتينية باسم "*Tylenchus tritici*, Bauer"
« ٧٠ — بخصوص تحذير المزارعين من خطر الافراط فى رى القطن .
« ٧١ — تجارب استعمال نيترات الصودا فى زراعة الذرة النيلية .
« ٧٢ — بشأن نزع واحراق اللوز الباقى على شجيرات القطن بعد الجنية الأخيرة تنفيذا لأحكام القانون رقم ١٧ لسنة ١٩١٦ المعدل بالقوانين رقم ١٢ و ١٥ لسنة ١٩١٧ ورقم ١٩ لسنة ١٩١٨
« ٧٣ — تخيير الأشجار الحمضية [هذا المنشور يلغى المنشورات ٣١ و ٤٥ و ٥٠ وتعديله والمنشور ٦٠]
« ٧٤ — بشأن وجوه الاحتياط التى يجب اتخاذها فى زراعة القمح .
« ٧٥ — بوجوب منع انتشار نبات "الياسنت 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 العسلية وطرق إبادتها (له ملحق) .
« ٨١ — تجارب استعمال نيترات الصودا فى زراعة الذرة النيلية
« ٨٢ — خاص بمقاومة دودة لوز القطن سنة ١٩١٦
« ٨٣ — « بتحسين القمح المصرى .
« ٨٤ — بشأن وقاية الطيور الآكلة للحشرات
« ٨٥ — خاص بمحلول الدقيق والسبلين .
« ٨٦ — تحسين طريقة زراعة الأذرة .
« ٨٧ — بشأن تدخين أشجار البرتقال .
« ٨٨ — بخصوص تحذير المزارعين من خطر الافراط فى رى القطن
« ٨٩ — العناية بزراعة القمح .
« ٩٠ — ندوة القصب (البق الدقيقى) .
« ٩١ — البق الدقيقى الذى يصيب قصب 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 — مستحلب البترول (هذا المنشور يلغى المنشور رقم ٢٧) .
« ٩٧ — أبو دقيق ثمر الرمان (فراكولا لقياكلج) (هذا المنشور يلغى المنشور رقم ٣٨) .
« ٩٨ — استئصال حشرة التين القشرية (هذا المنشور يلغى المنشورين رقمى ٤٤ و ٤٦)
« ٩٩ — مزيج بردو (هذا المنشور يلغى منشور رقم ٥٤) .

obeikandl.com