

وزارة الزراعة المصرية

قسم الفطريات

النشرة الفنية

رقم ١٨٣

علاج مرض بياض الخوخ

تأليف الدكتور أمين فكرى

الحائز لدبلوم الزراعة العليا بالجيزة ودبلوم الكلية الامبراطورية للعلوم
والفنون بلندن — ودرجة دكتور فى الفلسفة من جامعة كامبردج

والاخصائى فى الفطريات

تعريب عبد المجيد افندى القمري

المترجم بقسم الإرشاد الزراعى

كشـف

بأسماء الموظفين والمستخدمين الذين في الدرجة السادسة فما فوق بقسم الفطريات

المستـر ج . هـ . جونس

الدكتور توفيق فهمي

» محمد مأمون عبد السلام

» أمين فكرى

» أحمد سراج الدين

» عباس الهلالى

عبد الغنى عبد العزيز سيف النصر افندى

ابراهيم المنشاوى افندى

محمد محمد عسكر افندى

يواقيم فرج افندى

يحيى العلايلى افندى

علاج مرض بياض الخوخ

فهرست

- أولا — المقدمة
- ثانيا — المرض
 - (أ) أسبابه
 - (ب) أعراضه
 - (ج) أهميته الاقتصادية
- ثالثا — انتشار المرض
- نتائج الحصر الذي أجرى في المدة من ١٩٣٣ لغاية ١٩٣٦
- رابعا — اختلاف درجات قابلية الأصناف للإصابة بالمرض
- خامسا — العوامل المؤثرة في شدة الإصابة
- سادسا — علاج المرض
- سابعا — قوة الإبادة الفطرية لمخاليل الجير والكبريت الجاهزة التحضير والأمبرين في علاج مرض بياض الخوخ
- ثامنا — الخلاصة
- تاسعا — المراجع

اولا - المقدمة

ان شجرة الخوخ في مصر أهم أشجار الفاكهة ذات النواة (الحلويات) من الوجهة الاقتصادية وزراعة أشجار الخوخ منتشرة في كافة أنحاء وادى النيل في مساحات صغيرة وكبيرة وبخاصة في مناطق ميت غمر وأدفينا وقناطر الدلتا وأبو تيج . والأصناف المستوردة وأهمها الأمريكية يمكن اعتبارها ذات مستقبل يبشر بالنجاح ، وتزداد زراعتها الآن لما لها من القيمة التجارية وبلحودة نوعها وكبر حجمها ولذة طعمها . وأشجار الخوخ في أنحاء هذا القطر عرضة للإصابة الشديدة بمرض البياض الدقيق ، وان درجة الإصابة وشدها تتوقفان على عدة عوامل .

ثانيا - المرض

ان مرض بياض الخوخ من أشد أمراضه الفاتكة في مصر فهو يصيب الشجرة سواء أكانت في المشتل أو في البستان ويسبب ضررا جسيما للحصول والجزء الخضرى للشجرة فان تساقط أوراق البوارض في المشتل يضعفها قبل أن تغرس في مكانها المستديم ويحصل بعد ذلك أن يستمر الضعف تدريجيا في الأشجار التامة النمو سنة بعد أخرى . وقد تصاب أشجار الخوخ النامية في جميع أنواع التربة بكل من الوجهين القبلى والبحرى بمرض البياض الدقيق . وقد تكون الإصابة شديدة في أحوال خاصة .

أسباب المرض

يسبب هذا المرض فطر يسمى سفروثيكا بانوزا (ولر) لف النوع برسिका ورون Sphaerotheca pannosa (Wallr) Lév var persicae Woron ويقول بروكس (١) ان نوع هذا الفطر يختلف قليلا عن نوع فطر الورد المسمى الآن سفروثيكا بانوزا (ولر) لف Sphaerotheca pannosa (Wallr) lév وأن العدوى لا تنتقل من عائل إلى آخر ، وقد أيد ذلك أريكسن (٢) Erickson .

وذكر أوتز (٤) . Owens أن ميسليوم بياض الخوخ وأنواع أمراض البياض الأخرى تقضى طور السكون في هيئة طبقات كثيفة على العساليج الساكنة أو على أضرار النبات العائل وزاد على ذلك أن الميسليوم في مثل هذه الأحوال يبقى في دور السكون في أثناء الشتاء ثم تعود في الربيع التالى الى نموها السريع وتنتشر على الأوراق والعساليج الحديثة وسرعان ما تكون عددا كبيرا من الجراثيم

الكونيدية التي يرجع اليها السبب في انتشار وتكاثر الفطر في المدة الباقية من الموسم .

(ب) أعراض المرض

١ - على الأوراق :

يصيب القطر الأفرع الحديثة والأوراق الحديثة كاملة التكوين وكذا الثمار في مختلف أحجامها (تنظر الألواح رقم ١ ، ٢) . فيظهر في بادئ الأمر على الأوراق على حالة بقع صغيرة سطحية لونها مائل إلى البياض ودقيقة تزداد وتكبر وفي مدة وجيزة تغطي الأوراق الحديثة بمسحوق أبيض قائم بسبب تكون الجراثيم الكونيدية ثم تتجمع الأوراق وتتثنى وتنقلب في النهاية إلى لون أسمر وتجف وتسقط . ويصيب القطر الأوراق الحديثة التكوين على وجه الخصوص ولكن الأوراق الكبيرة تنجو من الإصابة على وجه العموم في الموسم ذاته . وفي حالات الإصابة الشديدة يسقط عدد كبير من الأوراق وبذلك تضعف الأشجار .

٢ - على الثمار :

تكون إصابة هذا المرض للثمار على شكل بقع مستديرة بيضاء يكبر حجمها بالتدريج حتى تصبح الثمرة كلها محاطة بالنمو الفطري وفي هذا العاود يصير اللون قرنفليا فاتحا أو مائلا إلى السمرة ثم يستمر داكنا ويصير الغلاف الخارجى للثمار المصابة جليدا وجافا ويترتب على ذلك إما أن تسقط الثمار مبكرة على حالة جافه أو أن تبقى عالقة بالأشجار غير صالحة للأكل (لوحة رقم ٣) وفي حالات الإصابة الشديدة الوطأة يحصل تشقق في الثمار ، وقد يوجد شق واحد أو أكثر في الثمرة الواحدة (لوحة رقم ٤) .

(ج) أهمية المرض الاقتصادية :

يسبب مرض البياض أضرارا عظيمة للثمار والأوراق والسيقان والخسائر من الناحية الاقتصادية فادحة جدا وإن النقص في عدد الثمار ووزنها مضافا إليه التلف وسقوط الأوراق وكذا الضعف العام للأشجار المصابة كل ذلك يسبب نقصا عظيما في الغلة وحصل في بعض الحالات أن حدائق الخوخ التي أصابها هذا المرض أتت بأقل من خمس محصول الأشجار التي عولجت . هذا والثمار التي لحقها التلف تسبب هبوط الأثمان هبوطا كبيرا ولا ريب في أن هذا يؤثر على مجمل أرباح زارعي الخوخ .

ثالثا — إنتشار المرض

إن هذا المرض المبيد منتشر بدرجة كبيرة في كافة أنحاء القطر بصرف النظر عن الأماكن التي تنمو فيها أشجار الخوخ ، وهو أكثر انتشارا في الجهات الشرقية بوزارة زراعة الخوخ كبيت غمر وأدفينا وديبي والقناطر الخيرية الخ . هذا وقد أجرى حصر عن درجة انتشاره في المدة من سنة ١٩٣٣ إلى سنة ١٩٣٦ وذلك بقصد دراسة مدى هذا الانتشار في الجهات المختلفة .

نتائج الحصر الذي أجرى في المدة

من سنة ١٩٣٣ لغاية سنة ١٩٣٦

قد عمل حصر في المناطق المشهورة بزراعة الخوخ في كل من الوجهين القبلي والبحري في أربعة مواسم متوالية ففحصت خلال الحصر عدة آلاف من الأشجار كل موسم وخاصة في أثناء السنوات الثلاث الأخيرة ، وتبين من ذلك أن بياض الخوخ لم يصب الثمار في شهر مارس ولكنه ابتداء في الظهور خلال الأسبوعين الأولين من شهر أبريل ثم اشتد بالتدريج حتى وصل إلى نهايته القصوى حوالي آخر شهر مايو ، وفي هذا الطور من انتشار المرض وجد بما يقرب من ٩٠ ٪ من مجموع عدد الأشجار في بعض الحدائق بالدلتا مصابة إصابة شديدة . وفي سنتي ١٩٣٥ — ١٩٣٦ ظهر هذا المرض مبكرا وانتشر أسرع من المعتاد ورمبما يعزى ذلك إلى تأثير ارتفاع فيضان النيل الشاذ في سنتي ١٩٣٤ — ١٩٣٥ (٣) وكانت النسبة المئوية لأشجار الخوخ المصابة بالبياض في كلتي السنتين من ١ إلى ٥ في المائة في شهر مارس وكانت الإصابة على وجه العموم خفيفة ، وفي منتصف أبريل انتشر المرض وكان متوسط النسبة المئوية للأشجار المصابة حوالي ١٦ ٪ وبلغت هذه النسبة المئوية ٢٣ ٪ نحو آخر هذا الشهر واستمرت في الزيادة خلال مايو ويونيه حتى صارت من ٩٠ — ١٠٠ ٪ في بعض حدائق الخوخ وخاصة ذات الأراضي المتخفضة ، وفي هذا الطور كانت وطأة المرض شديدة ومبيدة .

أما من جهة إصابة الأوراق فقد وجدت بوجه عام شديدة الوطأة في مايو ويونيه في الجهات المختلفة .

رابعاً — اختلاف قابلية الأصناف للإصابة بالمرض

لكي يتسنى اختبار درجات قابلية أصناف الخوخ للإصابة بمرض البياض الدقيق وغيره من الأمراض الأخرى قد زرعت بقناطر الدلتا وبمزارع الدقى للأبحاث الفطرية ثمانية أصناف مطعمة على ثلاثة أصول مختلفة وكانت الأصناف التي انتخبت لهذا الغرض ذات قيمة اقتصادية في مصر وهي بلدى ميت غمر ، لوتيشو ، والدو ، بدول ، إمريال ، فلوريدا جم ، أنجل ودوروثى — وقد استورد الصنفان الأخيران من أمريكا وأوصى بزراعتهما بلجودتهما .

وقد أخذت ملاحظات على ظهور وتفشى مرض البياض في هذه الأشجار مرة في كل شهر وذلك خلال المدة بين سنة ١٩٣٤ — ١٩٣٦ ويستخلص من هذه الملاحظات ما يلي :

- ١ — وجد أن هذه الثمانية أصناف المختبرة قابلة للإصابة بمرض البياض وأنه مع اختلاف درجات الإصابة كانت إصابة الصنف البلدى ميت غمر أشدها .
- ٢ — إن تاريخ ظهور المرض وتفشيه يكاد يكون واحداً في جميع الأصناف .

٣ — وجد في ظروف هذه الاختبارات ما يدل على أن للأصل تأثيراً على درجة قابلية الصنف للإصابة بالمرض إذ وجد أن عدد الأشجار المصابة في هذه الأصناف كانت على الأصل البلدى أكثر منها في أصل الخوخ الصينى (بروناس دافيديانا) *Prunus davidiana* مع أنها في الأصل الأخير أكبر منها في أصل المشمش .

خامساً — العوامل المؤثرة في شدة الإصابة

إن شدة إصابة الخوخ بمرض البياض ترجع إلى عدة عوامل من بينها ما يلي :

- ١ — إرتفاع منسوب الماء الأرضى — وينجم عن وجود هذا العامل أن تضعف الأشجار عاماً فعاماً فتصبح عرضة للإصابة بمرض البياض شديدة (تنظر النشرة رقم ١٥٤ (٣) .
- ٢ — عدم ملائمة أحوال التربة كالملوحة ورداءة الصرف وخاصة عدم نفوذ الماء وركود الماء وما إلى ذلك .
- ٣ — زراعة الأشجار على مسافات أقل من حوالى خمسة أمتار . فإن هذا يسهل انتقال العدوى من شجرة إلى الشجرة التالية ، وتفشى المرض بسبب توافر الظل — وهو ما يعزى خاصة إلى شدة وطأة الإصابة بهذا المرض في منطقة ديبى حيث فيها تفرس الأشجار عادة على مسافات ثلاثة أمتار أو ما يقل عن ذلك .

٤ — الثمار المصابة التي تسقط بسبب هذا المرض أو بسبب الإصابة بذبابة الفاكهة أو لأي سبب آخر. فان ترك هذه الثمار الموبوءة وكذا الأوراق وإقائها ت الاشجار يكون مصدرا لعدوى جديدة شديدة الوطأة حيث تصاب الثمار السليمة والعساليج الحديثة .

٥ — عدم مقاومة المرض وهو في أدواره الأولى . فان الفطر ينتشر بطبيعة الحال وتزداد درجة الإصابة .

سادسا — علاج المرض

إن علاج مرض بياض الخوخ هو الفرض الأساسى من هذه الأبحاث وقد اختير للمقاومة تأثير مبيدات فطرية مختلفة سواء أكانت مصنوعة محليا أو جاهزة وأجريت تجارب أولية سنة ١٩٣٣ في إحدى حدائق الخوخ بمديرية أسوط حيث شاهد فيها المؤلف ذلك المرض لأول مرة سنة ١٩٣٢ وقد اختيرت هذه الحديقة خصيصا لهذا الاختبار بسبب شدة وطأة الإصابة سنة ١٩٣٢ في كل من الثمار والأوراق وفضلا عن ذلك فان عدد الأشجار وسنها وحجمها — كل ذلك كان مناسباً جدا لإجراء التجربة .

وكانت المبيدات الفطرية التي استعملت في هذا الاختبار الأولى كما يلي :

- ١ — محلول الجير والكبريت المصنوع محليا (١ : ١٠) *
 - ٢ — محلول الجير والكبريت المصنوع محليا (١ : ١٠) + ٠.٥ ٪ من الصابون .
 - ٣ — » » » » (١ : ٢٥) .
 - ٤ — » » » » (١ : ٢٥) + ٠.٥ ٪ من الصابون .
 - ٥ — ساسول (٠.٥ ٪) .
 - ٦ — » (٠.٥ ٪) + ٠.٥ ٪ من الصابون .
- وهذا يسمى الكبريت الغروى يحتوى على الكبريت بنسبة ٤٠ ٪ بالوزن .
- ٧ — مزيج بوردو (١ ٪) .
 - ٨ — مزيج برجندي (١ ٪) .

* كانت الكثافة النوعية لمحلول الجير والكبريت المركز المصنوع محليا والذي استعمل في هذا البحث كله ١٠٤ - وهو يجهز من كيلو واحد من الجير الحى يطفأ ويعمل منه عشرون لترا لبنا جريا ثم يوضع كيلو واحد من الكبريت في قطعة من الشاش تربط ثم تعلق في اللبن الجيرى ثم يغل هذا المقدار حتى لا يبقى منه إلا الثلث .

وقد عولج ما يتراوح بين خمس عشرة الى عشرين شجرة بكل من هذه المبيدات الفطرية وترك مثل هذا العدد بدون معاملة للقبالة (ضوابط) وقد عوملت الأشجار جميعها أربع مرات كانت الأولى منها عقب ظهور المرض مباشرة والثلاثة الأخرى على فترات قدرها ثلاثة أسابيع وقد غصت كل شجرة قبل كل معاملة ثم بعدها بعشرة أيام تقريبا حيث حصلنا على النتائج الآتية :

١ — كان لمحلول الجير والكبريت (المحضر محليا) بنسبة (١ : ١٠) سواء مع الصابون أو بدونه تأثير كبير جدا في مقاومة مرض بياض الخوخ سواء على الثمار أو الأوراق . وكانت العدوى الجديدة بالبياض في الأوراق والثمار الحديثة أقل في حالة استعمال المحلول المحتوي على الصابون — وقد وجد أن الصابون ضروري للمعاملة الأولى وربما الثانية لأنه يساعد على انتشار المحلول — ذلك لأن الثمار في هذا الطور تكون عادة مغطاة بزغب . أما خلال المدة الباقية من الموسم فإن الثمار تكبر ويزول الزغب الذي يغطي غلافها الخارجي فلا يحتاج الحال إلى الصابون . وقد نجح كذلك المحلول المخفف (١ : ٢٥) مع الصابون أو بدونه في علاج المرض ولكن ذلك لم يكن بدرجة المحلول المركز .

٢ — أما مزيج بوردو وبرجندى (١ : ١) فقد كان تأثيرهما في المقاومة مرضيا للغاية في إصابة الأوراق إلا أنها لم تكن كذلك في إصابة الثمار بسبب وجود الزغب عليها حيث كان مانعا من وصول المحلول إلى الفطر وفضلا عن ذلك فإن كلا المحلولين يسبب تلوين الثمار وهو غير مقبول تجاريا .

٣ — والسلسول مع الصابون أو بدونه فقد كان غير فعال في مقاومة المرض بالتركيزات التي استعملت .

٤ — كانت العدوى الجديدة بالفطر أقل في حالة المعاملة بمحلول الجير والكبريت منها في حالة المبيدات الفطرية الأخرى .

٥ — وجد أن المعاملة الرابعة كانت غير ضرورية في حالة محلول الجير والكبريت .

٦ — كانت درجة الإصابة في الأشجار التي عوملت بمحلول الجير والكبريت خفيفة جدا في حين أنها في الأشجار التي عوملت بالمبيدات الأخرى التي استعملت في هذا الاختبار كانت تتراوح بين الاعتدال والشدة بالرغم من أن المعاملة بدأت بمجرد ظهور المرض في جميع الأحوال وفي وقت واحد .

٧ — وكانت الإصابة بالبياض شديدة الوطأة في الأشجار التي لم تعامل سواء أ كانت في الثمار أو في الأوراق وترتب على ذلك أن محصول هذه الأشجار كان ضئيلا جدا .

ولما جمع محصول هذه الحديقة قرر مالكة أنه بسبب علاج المرض بالمعاملة بمحلول الجير والكبريت بيع المحصول بنحو خمسة أمثال الثمن الذي بيع به في السنة السابقة حيث لم تعالج الأشجار .

وقد أجريت نفس هذه التجربة بمزرعة قسم الفطريات بالقناطر الخيرية واستعملت نفس المبيدات الفطرية (ما عدا محلول الجير والكريت ١ : ٢٥) علاوة على ١٪ من الصودا ٥٪ من الصابون ٧٢٪ من البويسول وذلك ما يسمى بالنحاس الغروي الذى يحتوى على ١٥٪ من النحاس بالوزن وقد عملت ثلاث معاملات وكانت النتائج المتحصلة كالنتائج التى حصلت عن التجربة التى أجريت بمديرية أسيوط ووجد أن الصودا والصابون والبويسول غير مجدية فى مقاومة المرض .

استعمال محلول الجير والكبريت المصنوع محليا على نطاق واسع . لمقاومة مرض بياض الخوخ .

لما ثبت ما لمحلول الجير والكبريت (١ : ١٠) من التأثير فى إبادة الفطر لمقاومة مرض بياض الخوخ سنة ١٩٣٣ فقد استعمل عام ١٩٣٤ فى نطاق واسع فى جهتين مختلفتين بالدلتا اشترتا بمزارع الخوخ الواسعة وهما ميت غمر وأدفينا .

فعملت تجربة فى حديقة بمركز ميت غمر على مائة شجرة تبلغ من العمر اربع سنوات تقريبا وقد فحست كل شجرة قبل المعاملة ثم بعدها بعشرة أيام وعوملت تسعون شجرة منها ثلاث مرات وتركزت عشرة بدون معاملة للمقابلة (ضوابط) فأجريت المعاملة الأولى عقب ظهور المرض مباشرة على الثمار والمعاملتان التاليتان على فترات كل ثلاثة أسابيع . وقد لوحظ عدم وجود إصابات على أوراق الأشجار التى استخدمت لهذه التجربة وكانت النتائج هى الآتى بيانها كما جاء بالجدول رقم ١

١ — علاج مرض بياض الخوخ علاجا تاما بمحلول الجير والكبريت المصنوع محليا ١ : ١٠ (مع ٥٪ من الصابون) .

٢ — عدم ظهور عدوى فطرية جديدة على الثمار بعد المعاملة الثانية .

٣ — كان النمو الخضرى العام أحسن وأكثف فى الأشجار التى عولجت مما فى أشجار المقابلة وكان حجم الثمار الذى عولج يفوق حجم الذى لم يعالج بدرجة عظيمة . وكانت الأشجار التى لم تعالج مصابة بالمرض إصابة شديدة مما أثر على المحصول .

٤ — كانت الإصابة بالمن الذى عقبه العفن الأسود الذى يابون الثمار والأوراق باللون الأسود أكثر ظهورا وشدة فى أشجار المقابلة منه فى الأشجار التى عولجت .

الجدول رقم ١

بيان تأثير الجير والكبريت المصنوع محليا في مقاومة مرض بياض الخوخ

الوقت الذى فحست فيه الأشجار	المعاملة	مجموع عدد الأشجار	العدوى الاصلية النسبة المئوية للسليم	العدوى الجديدة النسبة المئوية للسليم
قبل المعاملة الأولى	المعاملة	٩٠	٥٥	—
	المقابلة	١٠	٦٠	—
بعد المعاملة الأولى	المعاملة	٩٠	١٠٠	٦٥
	المقابلة	١٠	١٠	١٠
قبل المعاملة الثانية	المعاملة	٩٠	١٠٠	١٠٠
	المقابلة	١٠	—	—
بعد المعاملة الثانية	المعاملة	٩٠	١٠٠	١٠٠
	المقابلة	١٠	—	—

وقد استعمل كذلك نفس هذا المبيد الفطرى على نطاق واسع بمركز ادفيثا فعوملت أشجار الخوخ في نحو ثمانية أفدنة (*) ثلاث مرات كانت الأولى عقب ظهور المرض مباشرة والثانية والثالثة على فترات ثلاثة أسابيع تقريبا و بفحص لأشجار بعد كل معاملة تبين ما يلى :

- ١ — المرض عولج علاجاً تاماً بعد المعاملة الثانية أى أنه يلزم معاملتان على الأقل .
- ٢ — وجود عدوى جديدة خفيفة جداً بعد المعاملة الثانية .
- ٣ — كانت حدائق الخوخ المجاورة التى لم تعامل مصابة بهذا المرض إصابة شديدة . وترتب على ذلك تلف المحصول تلقاً باليغا وكانت الخسارة جسيمة .

(*) يزرع عادة من ٢٥٠ الى ٣٠٠ شجرة فى الفدان .

وظهر من التجارب التي أجريت في سنة ١٩٣٤ أن محلول الجير والكبريت المصنوع محليا (١ : ١٠) إنما هو علاج ناجع لمرض البياض الدقيق للخواخ بشرط أن يستعمل بمجرد ظهور المرض على الأوراق والثمار وأن تكرر المعاملة مرتين على فترات مقدارها ثلاثة أسابيع تقريبا .

سابعاً — قوة الإبادة الفطرية لمحلول الجير والكبريت المحضر محليا والأمبرين في علاج مرض بياض الخواخ

ولو أنه وجد أن محلول الجير والكبريت المصنوع محليا هو أحسن مبيد فطري لمقاومة البياض الدقيق للخواخ إلا أنه يحتاج إلى وقت كبير لتحضيره بغلي الكبريت ولبن الجير مدة بضع ساعات . وحيث أن هذا العمل لا يقدره البستاني العادي حق قدره إذ هو يجهل عادة طريقة التحضير المذكورة فضلا عن صعوبة الحصول على الجير السلطاني الجيد في بعض الجهات . فقد اضطر المؤلف أن يجرب بعض محاليل الجير والكبريت والأمبرين الجاهزة وهي التي استحضرت من شركة و. ج. كريشن وشركاه بإنجلترا .

وقد استعمل في هذا البحث مادتان مختلفتان وهما :

(١) محلول الجير والكبريت صنع كريشن Craven وهو سائل كهروماني رائق وخال من الرواسب وكثافته النوعية ١,٣ وعندما يستعمل هذا المحلول وهو مخفف فإن وجود الهواء يسبب تحلله فينفرد الكبريت ويوليسلفيدات .

(٢) الأمبرين : يوليسلفيدات الصوديوم (الكثافة النوعية ١,٣) هذا شكل ثابت من يوليسلفيات قابل للزج بمحاليل الصابون وهو شكل معدل من محلول الجير والكبريت ومتشابه معه في الكثافة النوعية وما يشمله من اليوليسلفيدات وله مزيه الثبات .

وقد عملت تجربة أولية في حديقة خواخ بمركز ميت غمر لمعرفة تأثير محلول الجير والكبريت صنع كريشن Craven ومحلول الأمبرين على أشجار الخواخ وعلاج مرض البياض بأن رشت أربع أشجار محملة بالثمار بكل من المحاليل الآتية :

١ — محلول الجير والكبريت صنع كريشن Craven بنسبة ١ : ٦٠

٢ — محلول الأمبرين بنسبة ١ : ١٢٠

٣ — محلول الجير والكبريت المصنوع محليا بنسبة ١ : ١٠

واستعمل محلولي الجير والكبريت والأمبرين الجاهزان بهذه النسب التي أشارت بها الشركة التي وردتهما وهي النسب المستعملة عموما في إنجلترا .

وقد شوهد أن أغلب أوراق الأشجار التي عوملت بالمبيدين الأولين ذبلت في اليوم التالي ليوم استعمال هذه المحاليل وانقلب لونها إلى الصفرة والسمرة ثم سقطت (ينظر اللوحان رقم ٥ ورقم ٦) ووجد فضلا عن ذلك أن عددا كبيرا من الثمار تساقطت بعد أيام قلائل (لوح رقم ٧) وربما كانت تساقط الثمار بطريقة غير مباشرة عن هذه المحاليل لأنه بسقوط الأوراق امتنع النتح بطبيعة الحال فتساقطت الثمار في النهاية .

أما من جهة الأشجار التي رشت بمحلول الجير والكبريت المصنوع محليا والأشجار التي لم تعامل فإنه لم يبد على أوراقها أو ثمارها أثر للتلف كلية ويتضح من هذه التجربة أن محلول الجير والكبريت ومحلول الأمبرين الجاهزين مضران بأشجار الخوخ لو استعملت بهذه النسب في الأحوال الجوية المصرية .

١ - اختبار تأثير التركيزات المختلفة من محلول الجير والكبريت ومحلول الأمبرين صنع الخارج على أشجار الخوخ

أنه بسبب التلف الذي لحق بأوراق شجر الخوخ وثماره التي رشت بمحلول الجير والكبريت ومحلول الأمبرين الجاهزين بالنسب التي اختبرت قد جربت تركيزات مختلفة من كلا المحلولين في الموسم نفسه وكانت التركيزات التي استعملت :

(أ) محلول الجير والكبريت الجاهز بنسب ١ : ١٦ : ١٠٠ : ١٦ : ١٥٠ ثم ١ : ٢٠٠
(ب) محلول الأمبرين بنسب ١ : ١٦ : ١٠٠ : ٢٠٠ : ١٦ : ٣٠٠ : ١ : ٤٠٠
ثم ١ : ٥٠٠

وقد رشت أشجار قلائل بكل من هذه التركيزات كما أن بعض الأشجار رشت بمحلول الجير والكبريت المصنوع محليا بنسبة (١ : ١٠) وترك البعض الآخر بدون معاملة للمقابلة (ضوابط) .

وبعد إجراء هذه التجربة بثلاثة أيام فحصت جميع الأشجار بعناية فوجد ما يلي :

١ - لم يلاحظ على الإطلاق حصول أى تلف للأشجار التي عوملت بمحلول الجير والكبريت المصنوع محليا ومحلول الجير والكبريت صنع الخارج بنسبة ١ : ٢٠٠ ومحلول الأمبرين بنسبة ١ : ٤٠٠ : ١٦ : ٥٠٠ ولا لأشجار المقابلة .

٢ - ظهر على الأشجار التي رشت بباقي التركيزات من محلول الجير والكبريت الجاهز ومحلول الأمبرين اصفرار في قمم وحواف الأوراق أو في الأجزاء العريضة للتصلب (ينظر لورقم ٥ ورقم ٦) وكانت الأوراق الحديثة أكثر تأثرا من الكبيرة وبخاصة الأوراق التي كانت معرضة للشمس (لوح رقم ٥) .

٣ - في حالة محلول الأمبرين الذي نسبته ١ : ١٠٠ ومحلول الجير والكبريت الجاهز الذي نسبته ١ : ٥٠ حصل تبقع أحمر وفتح الأوراق خصوصا المعرضة للشمس منها وقد أخذت بعد ذلك عدة ملاحظات على الأشجار ووجد أنه لم تحصل بها تغيرات أخرى .

فاستنتج من هذه التجربة أن محلول الجير والكبريت الجاهز بنسبة ١ : ٢٠٠ ومحلول الأمبرين بنسبة ١ : ٤٠٠ و ١ : ٥٠٠ لا يسببان ضررا بأشجار الخوخ في الأحوال الجوية المصرية .

٢ - تأثير محلول الجير والكبريت الجاهز ومحلول الأمبرين في مقاومة مرض بياض الخوخ

كررت التجربة الأخيرة لزيادة الثبوت واختبار قدرة هذه المبيدات على مقاومة المرض ولم يستعمل سوى التركيزين الأخيرين من كل من المحلولين وهذه جرعت في أواخر الموسم على أشجار مصابة أوراقها بمرض البياض وكانت النتيجة أن مقاومة المرض تحسنت بدرجة مرضية باستعمال محلول الجير والكبريت الجاهز بنسبة ١ : ٢٠٠ ومحلول الأمبرين بنسبة ١ : ٥٠٠ ولم يتسبب منهما أي ضرر للأشجار .

وقد كررت هذه التجربة على نطاق واسع في سنة ١٩٣٥ بمركز ميت غمر فانتخبت حديقة كانت فيها الإصابة بمرض البياض شديدة في سنة ١٩٣٤ وقد توخى بالبيان الآتي المحاليل التي اسمتها وعدد الأشجار التي عولجت بكل منها :

عدد الأشجار المعاملة	التركيز	المحلول
٢٠	٤٠٠ : ١	الأمبرين
٤٠	٥٠٠ : ١	»
٢٠	١٥٠ : ١	الجير والكبريت الجاهز
٤٠	٢٠٠ : ١	» » »
٤٠	١٠ : ١	الجير والكبريت المصنوع محليا
١٠	-	المقابلة

فقد رشت الأشجار لأول مرة بالمحاليل المختلفة عقب ظهور المرض مباشرة على الثمار ثم رشنت مرتين أخريتين على فترات ثلاثة أسابيع وغصت كل شجرة قبل كل معاملة ثم بعدها بهشرة ايام تقريبا وقد بينت بالتفصيل بالجدول رقم ٢ نتائج الفحص بين كل معالمتين :

الجلد اول رقم ۲

تأثير التركيزات المتعددة لمحاليل الجير والكبريت والأمبرين المختلفة على مقاومة مريض بياض الخوخ

[illegible]

ومن الجدول رقم ٢ يستخلص ما يلي :

١ — وجد أن جميع الأشجار التي عملت عليها هذه التجربة كانت مصابة إصابة خفيفة قبل الشروع في اجراء المعاملة الأولى .

٢ — إن المعاملة الأولى التي أجريت بنوعى محاليل الجير والكبريت والأمبرين نتج عنها مقاومة المرض في جميع الأشجار ، واستمرت الأشجار التي عوملت سليمة حتى نهاية التجربة أى لغاية ما بعد المعاملة الثالثة ، أما أشجار المقابلة فكانت جميعها مصابة إصابة شديدة .

٣ — شوهدت إصابة جديدة بثمار الأشجار التي عوملت وذلك بعد المعاملة الأولى وقبل المعاملة الثانية وكانت هذه الإصابة أقل بدرجة عظيمة في الأشجار التي عوملت بمحلول الأمبرين المركز . وبعد المعاملة الثانية قلت العدوى الجديدة بدرجة كبيرة في حين أن قد زال المرض تماما بعد المعاملة الثالثة .

ومن هذا يعلم أن محاليل الجير والكبريت والأمبرين الجاهزة تؤثر بنفس التأثير الذى يعمل به محلول الجير والكبريت المصنوع محليا بنسبة ١ : ١٠ في مقاومة مرض الخوخ اذا استعملت بالمقادير التى جرى عليها الاختبار وفي الوقت المناسب للمعاملة ويتضح كذلك أنه يجب المعاملة مرتين على الأقل وربما ثلاث لمنع العدوى الجديدة التى تتواجد بين كل معاملتين متعاقبتين .

هذا وبما أن المحاليل المركزة والمخففة من الجير والكبريت والأمبرين الجاهزة أتت في هذه التجربة بنتائج تكاد تكون متشابهة فيحسن والحالة هذه استعمال المحاليل المخففة لقللة نفقاتها . وكذلك حيث أن الأثمان التى تطلبها محلات صنع الأمبرين والجير والكبريت متساوية فان استعمال الأمبرين مفضل على استعمال الجير والكبريت بالنسبة لكونه يتكلف أقل من نصف القيمة اذا روى أن التركيزات التى تستعمل فى كلتا الحالتين هى ١ : ٥٠٠ للصنف الأول و ١ : ٢٠٠ للصنف الثانى .

المواد المساعدة على انتشار الأمبرين :

وجد من التجربة الأخيرة أن الأمبرين لا يبلل ثمار الخوخ بدرجة مرضية وبخاصة في المعاملة الأولى عند ما تكون الثمار مغطاة بزغب فالتغلب على ذلك وجد من الضرورى اضافة مادة تساعد على انتشار الأمبرين فحربت المقادير الآتية من الصابون الرخو المعتاد وهى ١٪ و ٠,٥٪ و ٠,٤٪ ثم ٠,٢٪ ووجد أنها جميعها وافية بالغرض . لذلك أستعمل ٠,٢٪ من الصابون فى التجارب الآتية عند استعمال الأمبرين مع نطاق واسع لمقاومة مرض بياض الخوخ .

استعمال الأمبرين في مقاومة مرض بياض الخوخ

قد استعمل الأمبرين فقط في سنة ١٩٣٦ على نطاق واسع لمقاومة مرض بياض الخوخ فاختبرت ثلاث حدائق من حدائق الخوخ في ثلاث جهات مختلفة بالدلتا لاجراء هذه التجربة ، وكان بائنتين منها ١٥٠ شجرة وبالثالثة ٢٦٠ شجرة . فعولجت الأشجار جميعها بالأمبرين إلا قليلا منها تركت بدون معالجة للمقابلة (ضوابط) . فشرع بالمعالجة بمجرد ظهور المرض ظهورا خفيفا على الثمار في كل حديقة . ثم اتبعت هذه المعالجة بمعاملتين أخريتين على فترات ثلاثة أسابيع . فاستعمل الأمبرين بنسبة ٢ في الألف ، ٢.٥ / من الصابون للمعاملة الأولى فقط وقد فحصت جميع الأشجار قبل وبعد كل معاملة ووجد أن المرض عولج علاجا تاما وأن العدوى بالحديده التي قدرت بنحو ٥.٥ / وهي التي حصلت بين المعاملتين قد عولجت كذلك بالمعاملة الثانية . وقد سقطت كميات عظيمة من الثمار في نهاية الموسم من أشجار المقابلة من جراء هذا المرض فضلا عما انتاب الأشجار من الإصابة الشديدة .

وقد أجريت تجربة أخرى بالدق بالقرب من القاهرة حيث عولجت بعض الأشجار المصابة أوراقها بالمرض بواسطة استعمال الأمبرين بنسبة ١ في الألف (مع صابون) ووجد أن هذا المطهر القطري بهذه القوة المخففة كان كافيا كذلك لعلاج المرض وعلى ذلك يمكن استخلاص أن مرض بياض الخوخ يمكن علاجه لدرجة مرضية باستعمال الأمبرين بنسبة ١ - ٢ في الألف على أن تكون المعاملة الأولى عقب ظهور المرض مباشرة وأنه من الضروري لإجراء معاملتين أخريتين على فترات ثلاثة أسابيع .

وقد وجد في أثناء هذه التجارب أن الأمبرين بنسبة ٢ في الألف مع ٤ في الألف من الصابون عالج المن لدرجة كبيرة (من الخوخ ومن الساق الكبير) الذي يظهر عادة في نفس الوقت الذي يظهر فيه البياض تقريبا ويلازمه مدة الموسم . وهذه النتيجة التي تبعث على الرجاء يختبرها الآن قسم الحشرات .

فاذا ثبت أن لهذا المحلول تأثيرا فعالا فسيترتب عليه اقتصاد كبير في ثمن المواد لأن الأمبرين أقل ثمنا من مبيدات المن الشائع استعمالها فضلا عن الاقتصاد في العمل حيث أن لا يحتاج الحال إلا الى رشة واحدة بدلا من اثنتين ويكون بذلك برنامج الرش بسيطا وهو أمر هام جدا في قطر كالقطر المصري .

ثامنًا - الخلاصة

- ١ - وصف سبب مرض بياض الخوخ وانتشاره وأعراضه . وجد هذا المرض منتشرا جدا في كافة انحاء الوجه القبلى والدلتا وتسببت عنه خسائر جمة في المحصول وتلف للأوراق .
- ٢ - بينت نتائج الإحصائيات التى أجريت خلال سنة ١٩٣٣ - ١٩٣٦ بالتفصيل ووجد أن المرض يصيب الثمار فى أبريل ثم تزداد الإصابة تدريجيا حتى تبلغ أقصى نهايتها فى مايو ويونيه وقد يظهر المرض مبكرا عن المعتاد من ثلاثة إلى أربعة أسابيع فى السنين التى يكون فيها فيضان النيل مرتفعا .
- ٣ - بينت قابلية بعض أصناف الخوخ للإصابة وهى المطعمة على أصول متنوعة .
- ٤ - وصفت العوامل التى تسبب شدة وطأة إصابة الخوخ بمرض البياض .
- ٥ - وجد أن أفضل الطرق فى مقاومة هذا المرض فى حالتى إصابة الثمار والأوراق هى استعمال محلول الجير والكبريت ومحلول الأمبرين سواء أكانت مصنوعة محليا أو جاهزة .
- ٦ - وجد أن مزيج بوردو وبرجندى بنسبة ١/١ ولو أن لها قدرة على مقاومة المرض فى إصابة الأوراق إلا أن فعلهما غير مرض فى حالة إصابة الثمار . وفضلا عن ذلك فهى تترك على سطح الثمار راسبا أزرق اللون ردى المنظر وذلك غير مرغوب فيه تجاريا .
- ٧ - وجد أن محلول الجير والكبريت المصنوع محليا بنسبة (١ : ١٠) ومحلول الأمبرين بنسبة ١ - ٢ فى الألف أوفق التركيزات فى علاج المرض والتى لا تسبب ضررا للأشجار .
- ٨ - وجد من الضرورى إضافة الصابون بنسبة (٠,٢ - ٠,٥ ٪) باعتباره مفردا (ناشرا) مساعدا على الانتشار وذلك فى الطور الأول من المرض على الثمار بسبب وجود الزغب عليها .
- ٩ - يجب الشروع فى المعاملة عقب ظهور المرض مباشرة وقد وجد أنه إذا أغفل ذلك حتى يتقدم المرض تقل درجة المقاومة كثيرا جدا وقد يلزم إجراء معاملتين أحرزتين على فترات ثلاثة أسابيع .
- ١٠ - وجد أن الأمبرين بنسبة ٢ فى الألف (مع الصابون بنسبة ٤ فى الألف) قد يأتى بمقاومة المن لدرجة تبعث على الرجاء - فإذا ما ثبت ذلك يلزم الرش مرة واحدة للبياض والمن كليهما - وفى هذا الإ.راء اقتصاد عظيم فى ثمن الأدوات وفى العمل .



1-1



2-2



3-3



4-4



5-5

مجموعة من أشكال الخوخ المصابة بالبياض الدقيقي

A series of Peach fruit attacked by Powdery Mildew.



الشكل (١) البيض على أفرع صغيرة



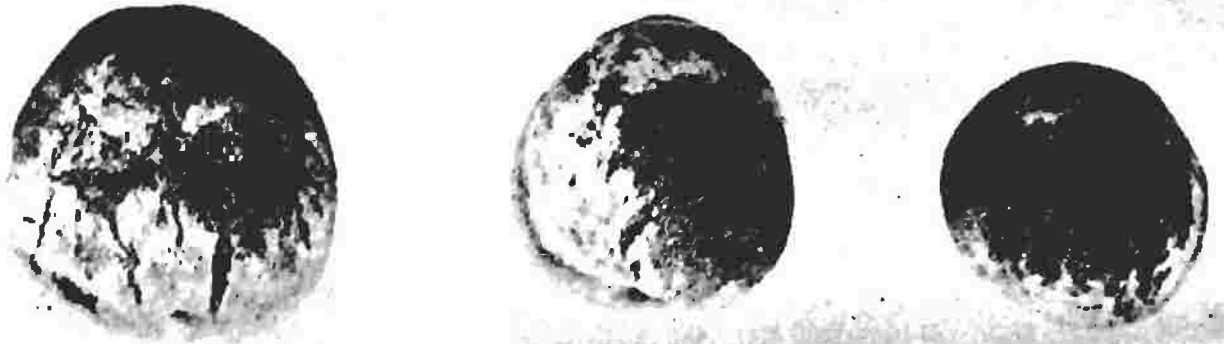
الشكل (٢) البيض على أفرع صغيرة
أيمين : فرع سليم
الوسط واليسار : أفرع مصابة

اللوحة رقم (٣)

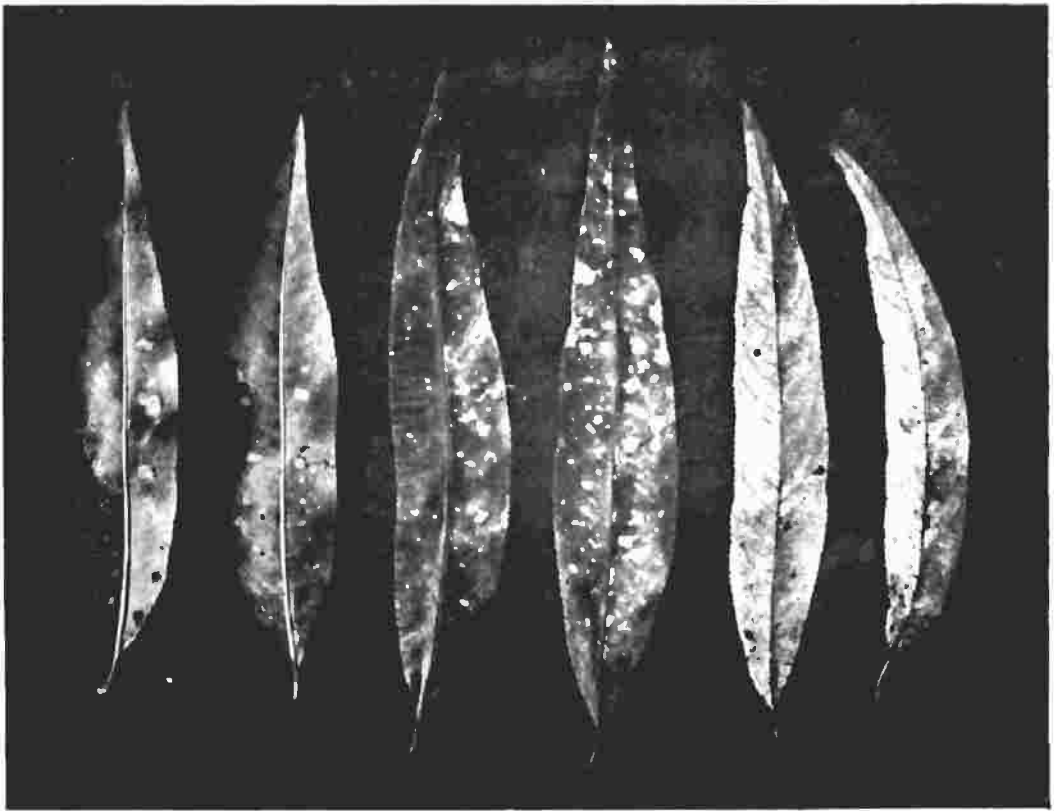
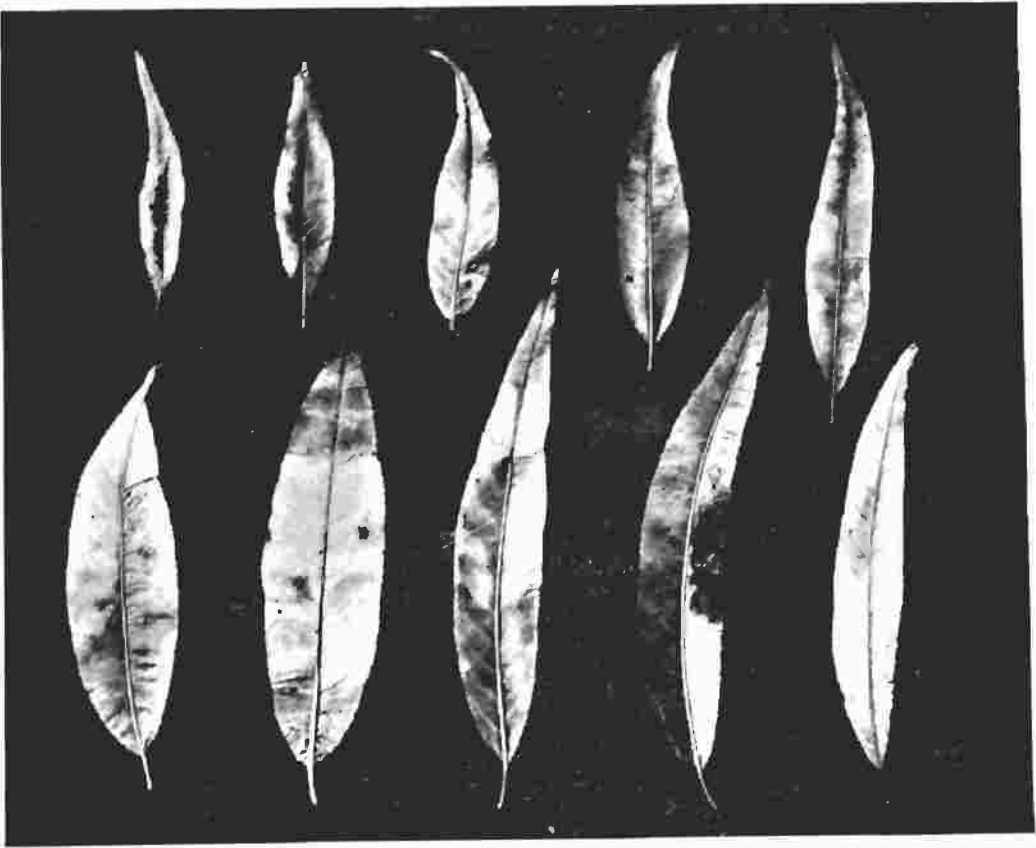


تأثير الإصابة بالبيض على ثمار الخوخ
لاحظ الثمار الجافة بسبب شدة الإصابة

اللوحة رقم (٤)



تشفق بسيط سبب عن الإصابة الشديدة بالبياض



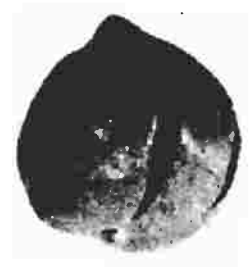
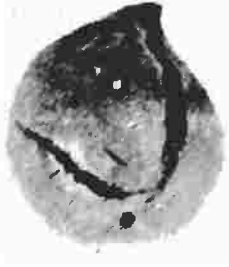
تأثير محلول الجير والكبريت والامبرين الجاهزين والشديدى التركيز الذى سبب اصفرار الأوراق ولونها الأصفر

المونح رقم (٦)



الضرر الذي حصل لأشجار المونح بسبب رشها بمحاليل الجير والكبريت والامبرين الجاهزة والشديدة التركيز

اللوحة رقم (٧)



نشقق الثمار بسبب محلول الجير والكبريت والامبرين الجاهزين والشديدى التركيب