(٤٠٥)

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الارشاد الزراعي
قسم الاعلام

أمراض الحمضيّات
وطرق مقاومتها

اعداد : المهندس الزراعي عيسى محمد النملة

مقدمة

تتعرض زراعة الحمضيات في القطر الى مهاجمة مجموعة كبيرة من الآفات الزراعية والامراض الناجمة من نقص العناصر الغذائية وسوء التغذية .

وتدل الارقام على ان نسبة ٣٠٪ هي اقل ما يمكن أن تحدثه الاصابة بهذه الآفات خلال الموسم . ولذلك دابت الدول المتقدمة والمتفوقة في مثل هـذه الزراعة على توجيه عنايتها نحو تطوير كافة الاحتياجات التي تتطلبها زراعـة الحمضيات .

ونأمل في هذه النشرة القاء الضوء على جانب مهم يتعلق بالامراض وطرق مقاومتها ، وقبل ذلك يجب أن نعرف أن المرض في النبات يعني انحراف في التركيب الطبيعي أو اختلاف في العمليات الفسيولوجية داخل النبات أو كليهما معا مما يسبب ضعفا في النبات . أو انخفاضا في مرتبته وجودته .

وقد يؤثر المرض على جميع أجزاء النبات ، فيشمل كيانه كله ، أو ينحصر تأثيره في جزء من اجزائه ، فيعرض هذا الجزء للتلف أو الموت .

وحيث ان هذه النشرة لاتتسع لكافة الامراض التي تظهر على مراحل نمو نبات الحمضيات فقد اكتفينا فقط وبشكل موجز شرح بعض الامراض الهامـة باستثناء الاضرار الناجمة عن الاصابـة بالآفات الحيوانيـة مثـل الحشرات والعناكب .... الخ .

الامراض المتسببة عن فطريات

١ ــ مرض الذبول الفطري للبادرات **Damping-off of Citrus Seedlings** :

تهاجم مجموعة من الفطريات التي تعيش في التربة البذور والبادرات عند مرحلتين:

آ ــ مرحلة الذبول ماقبل ظهور البادرات وتسمى :

Pre - emergence damping off

ب ــ ومرحلة الذبول ما بعد ظهور البادرات وتسمى :

Post - emergence damping off

ويعتبر هذا المرض من أخطر الامراض التي تهاجم البذور والبادرات عند انباتها .

المسبب : يتسبب المرض عن مجموعة من الفطريات تنتمي للاجناس التالية :

1 — Phytophthora sp.

2 — Pythium sp.

3 — Fusarium sp.

4 — Rhizoctonia sp.

وتعيش معيشة رميه في التربة وتتطفل على النبات عند توفر الظروف البيئية المناسبة .

العدوى وتشخيص الاصابة بالمرض : ــ تنشط هذه الفطريات عند توفر درجة الحرارة والرطوبة المناسبتين حيث تحدث الاصابة للبذور النابتة او البادرات وهي لاتزال تحت سطح التربة ، فتتعفن البذور وتموت البادرات ، او تحدث الاصابة بعد الانبات وظهور البادرات فوق سطح التربة حيث تضمر السويقة الجنينية السفلى عند مستوى سطح التربة وتذبل وتموت،فيسقط الجزء الاخضر من البادرة فوق سطح التربة .

تحدث الاصابة نتيجة دخول هيفات الفطر داخل أنسجة البذرة النابتة أو الباردة فيعمل على قتلها وبعدها يعيش الفطر مترمما على بقايا الانسجة الميتة والمواد العضوية المتواجدة بالتربة ليعيد الاصابة في المواسم القادمة .

الوقاية ومقاومة المرض :

١ ــ تعقيم تربة المشاتل قبل الزراعة كما هو وارد في الجدول رقم (١) .

٢ ــ زراعة بذور معقمة بالمطهرات الفطرية مثل الاجروسان أو الاسبرجون او الفايجون .

٣ ــ استخدام تربة لم يسبق استخدامها في عملية انتاج الشتول من قبل.

٤ ــ تقنين الري لتوفير رطوبة مناسبة تسمح بالانبات والنمو .

٥ ــ اختيار أماكن لانتاج الغراس بعيدا عن مصادر التلوث .

٦ ــ التسميد المتزن بالآزوت والبوتاس والفوسفور وعدم المغالاة بالاسمدة العضوية عند اعداد التربة للزراعة .

٧ ــ انتقاء النباتات التي تظهر المرض وعزلها ثم اعدامها بعيدا والرش برذاذ خفيف وموجه للبادرات باستخدام المبيدات الفطرية التالية :

ــ فروميدوربلو بمعدل	٤٠٠ ــ ٥٠٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء
ــ كابتان بمعدل	٢٠٠ ــ ٢٥٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء
ــ ريد وميل بمعدل	٥٠ ــ ٧٥ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء

جدول (١) : المبيدات المقترحة لتعقيم تربة المشاتل وحول مواقع الاشجار
لمكافحة مسببات مرض الذبول وعفن الجذور قبل الزراعة أو غرس الاشجار .

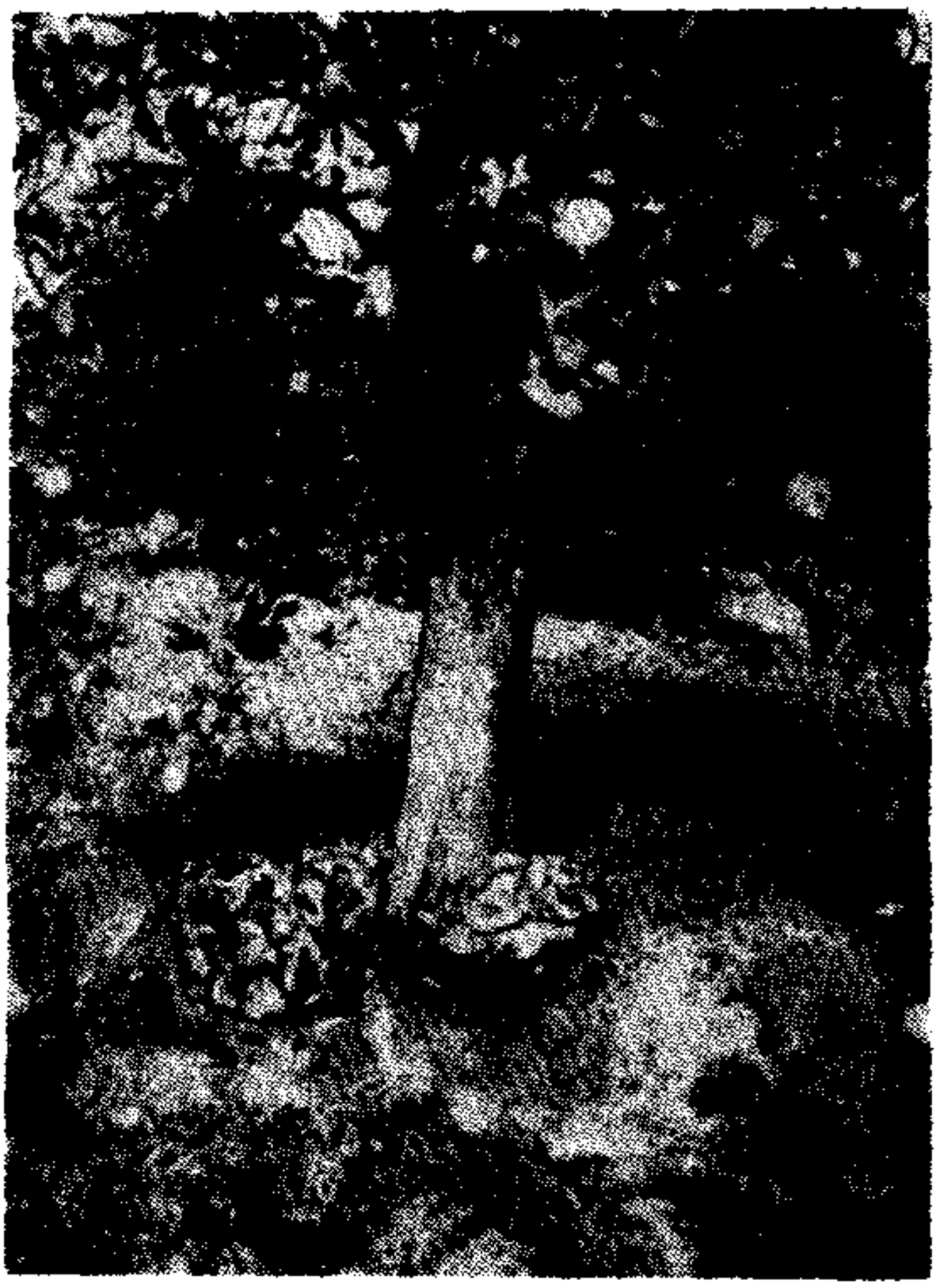
المبيد	عدد اللترات اللازمة للدونم		طريقة التطبيق	موعد التطبيق قبل الزراعة	قطر دائرة المساحة المعاملة لموقع الاشجار = ٩ قدم
	ارض خفيفة	ارض ثقيلة			
د . د ، فيدن . د	١٢٥	٢١٦	حقن لعمق ١٢—١٤ بوصة	٦—١٢ شهر	١١٧٠ غرام سائل
ميكوف	١٠٠	١٧٥	١٢—١٤ بوصة	٦—١٢ شهر	٩٥٠ غرام سائل
فايام	٨٣	٨٣	مع الماء ولعمق ٤—٨ بوصة	١ر٥ شهر	٤٥٠ غرام سائل
فيرتكس	٥٨	١١٧	حقن لعمق ١٢—١٤ بوصة	٤—٨ شهر	٦١٥ غرام سائل
بروميد الميثيل	٢١ كغ	٤٣ كغ	حقن لعمق ٧ — ٨ بوصة	١ شهر	٢٢٥ ثقل غرام
كلوروبكرين	٤٣ كغ	٨٦ كغ	حقن لعمق ٧ — ٨ بوصة	٣ شهر	٥٠٠ ثقل غرام

ملاحظـــــة : يتم تعقيم مواقع الاشجار بمساحة دائرة قطرها ثمانيـــة اقدام .

٢ ــ اعفان الجذور . **Root Rot** :

يتسبب هذا المرض عن مجموعة من الفطريات التابعة لاجناس متعـــددة تعيش في التربة منها :

Pythium spp. — Phytophthora Parasitica — Rhizoctonia Solani — Sclerotinia sp. — Phymatotrichum omnivorum — Rosellina sp. — **Fusarium solani — Armillaria mella — Clitocybe sp. and Fomes fomentarius.**



الاجسام الثمرية للفطر Armillaria mellea
المسبب لعفن الجذور عند قاعدة الساق .

الاضرار العامـــة للمرض

تنشط هذه الفطريات عند توفر الظروف البيئية المناسبة من درجة حرارة ورطوبة وتبدأ في مهاجمة المجموع الجذري للنبات خلال مراحل النمو المختلفـــة محدثة اهتراء وتحلل أنسجة القشرة وتعفنها . ويلاحظ أن الجذور المصابـــة تفتقر الى تكون الشعيرات الجذرية والقمم النامية Root tips وان تكونت فانها تكون مشوهة النمو .الى جانـــب ذلك يظهر على النباتات المصابة اصفرار الاوراق وتقزم ــ المجموع الخضري وتظهر النباتات عجزا في النمو . وفي الاشجار البالغة تتساقط الاوراق وتجف الفروع والاغصان . وقد ثبت أن أصابة الجذور بنيماتودا الحمضيات يساعد في سرعة الاصابة وتكشف المرض .

الوقاية ومقاومة المرض .

١ ــ العناية بالخدمات الزراعية من ري وفلاحة والتسميد البوتاسي .

٢ ــ تعقيم التربة قبل الزراعة كما يمكن تعقيم التربة حول مواقع الاشجار كما هو في الجدول السابق .

٣ ــ تقليم الاغصان المصابة والجافة وحرقها .

٤ ــ عدم زراعة حمضيات حديثة محل قديمة الا بعد تعقيم تربة البساتين .

٥ ــ اعدام الاشجار الغير مرجوا منها .

اعراض مرض عفن الجذور على غراس الحمضيات .

ـــ الى اقصى اليسار نبات جذوره طبيعية التكوين .

ـــ **الى اليمين يلاحظ** اهتراء وضعف المجموع الجذري وتقزم حجم الشتلات نتيجة الاصابة بفطريات عفن الجذور .

٣ ـــ تصمغ اشجار الحمضيات : Gummosis of Citrus trees

يعتبر هذا المرض من الامراض الشائعة الانتشار بمناطق زراعة الحمضيات في العالم ويلائمه الاجواء ذات درجات الحرارة المعتدلة والمنخفضة والرطوبة الجوية والارضية المرتفعة .

يتسبب هذا المرض عن : Phytophthora Citrophthora

يعيش في التربة معيشة رمية على مكوناتها من المواد العضوية المتحللة الا أن له القدرة على التطفل والاصابة فيها جم الاشجار في منطقة الجذور والتاج والجذع والفروع الرئيسية كما يصيب الثمار مسببا اعفان بنية .

العدوى وتشخيص المرض :

يكمن الفطر مترمما على صورة جراثيم بيضية Ospores أوميسليوم ساكن خلال التربة او خلال الاجزاء المصابة من النبات . ومع توفر درجات الحرارة التى تتراوح من ١٠ — ٢٥°م ورطوبة ارضية عالية ينشط الفطر الكامن مكونا اكياسا جرثومية Sporangiospores تنضج هذه الاكياس وتنتجزا مكوناتها الى جراثيم هدبية تسبح خلال الماء الجر أو ماء السري حيث تصبح قادرة على مهاجمة منطقة الجذور والتاج عن طريق الجروح المتكونة عليها او بنقطة التحام الطعم بالاصل . ينمو ميسليوم الفطر داخل انسجة النبات متجها الى اعلى وحتى الفروع الرئيسية وفي الجذور القريبة من سطح التربة كما تحدث الاصابة في منطقة القلف وهي طبقة القشرة واللحاء والكامبيوم مما يؤدي الى تصلبها وتشققها رأسيا على شكل أشرطة طولية مشبعة بالافرازات الصمغية ، وقد يحدث تحليق كامل لمنطقة الاصابة على الجذع مصحوبا بتعفن الانسجة ويسمى عفن الطوق . Collar Rot .

حيث تظهر الانسجة المتعفنة بلون اخضر غامق ويمتد هذا العفن الى انسجة الخشب بفعل الكائنات الثانوية التي تعيش في التربة ، وتنبعث من الاجزاء المتعفنة رائحة البرتقال المتعفن . ونظرا لتلون الخشب في الحالات المتقدمة من المرض فانه يطلق عليه اسم العفن البني الصمغي :

. Brown Rot Gummosis

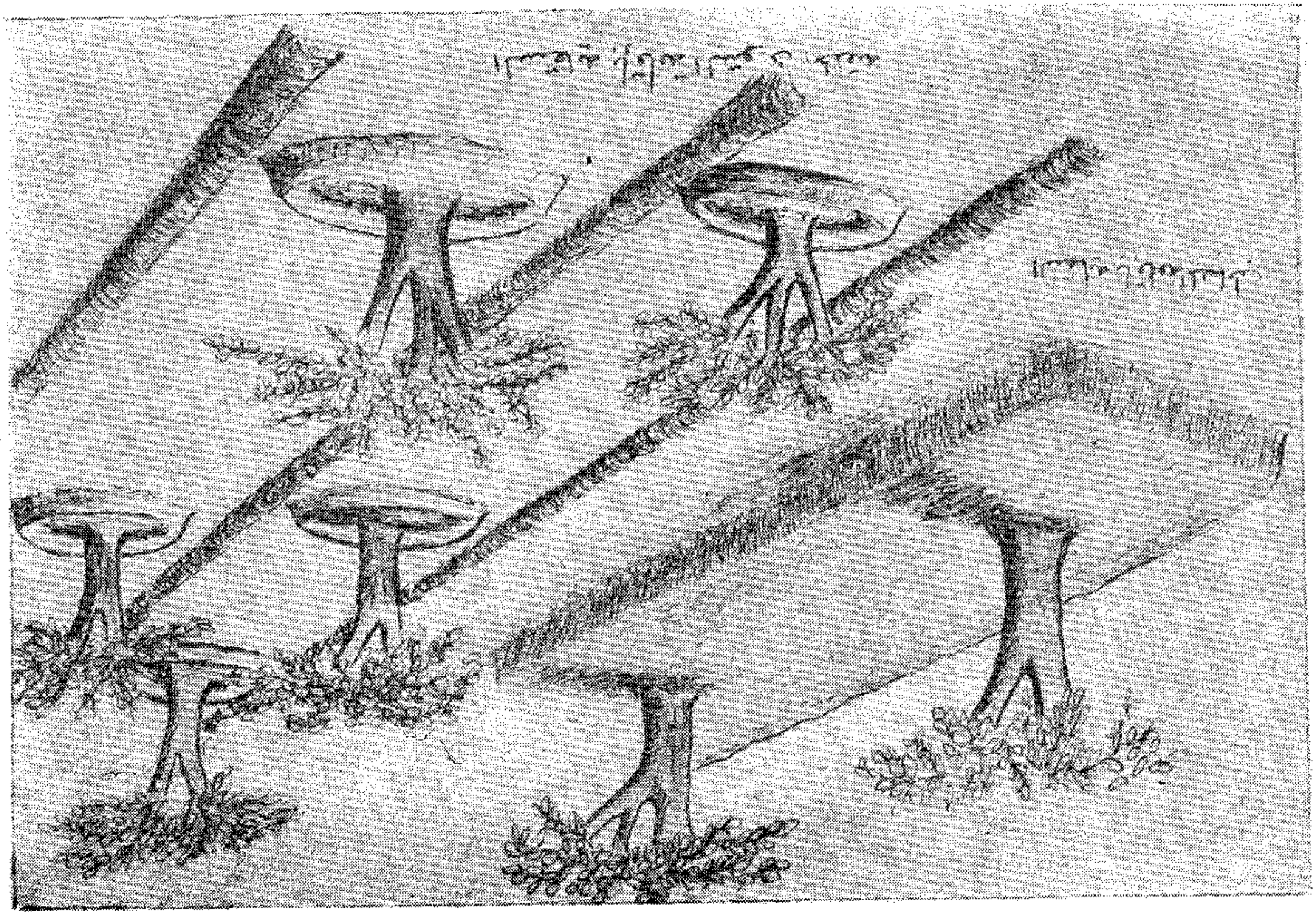
مقاومة المرض :

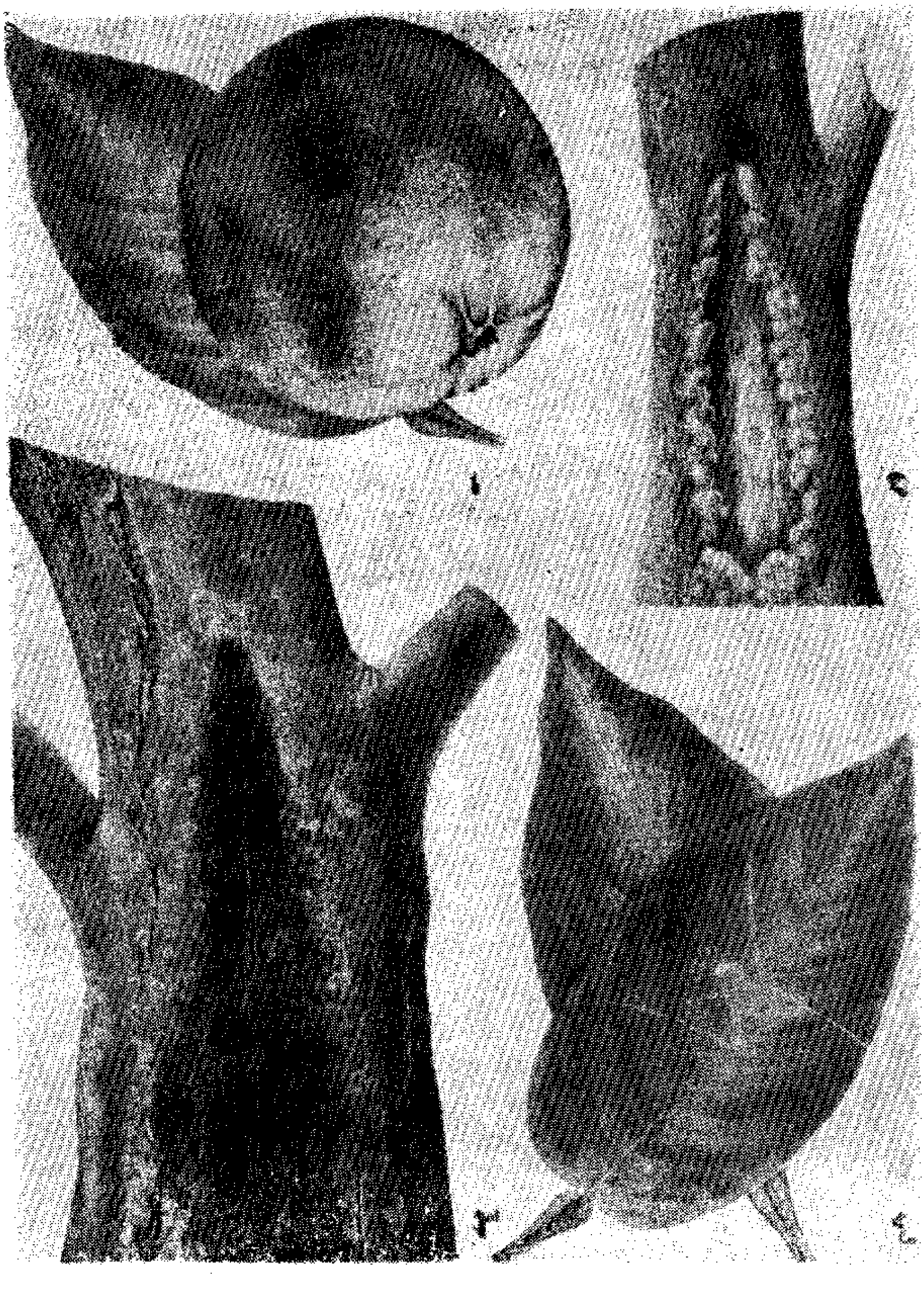
١ — انتاج شتلات مطعمة على اصول مقاومة وخالية من المرض ، كما يجب ان تكون منطقة التحام الطعم بالاصل على ارتفاع لايقل عن ٣٠ سم عند زراعة الغراس في الاراضي المستديمة عن سطح الارض .

٢ ــ الاعتناء بالخدمة الجيدة للاشجار والتربة والعمـــل علـــى تهويتهـــا مع توفير الصرف الجيد والري المقنن والمنتظم .

٣ ــ عمل بتون حلقية او مصاطب حول جذوع الاشجار لمنع تسرب ميـــاه الري من ملامستها .

٤ ــ تجنب احداث الاضرار الميكانيكية التي تحدث جروحا لقواعدالاشجار والجذور اثناء القيام بعمليات الخدمة الزراعية .





٢٤١ ــ اعراض مرض التصميغ الدبلودي على الجذع والثمار والاوراق .

٤٤٣ ــ اعراض مرض تصمغ الحمضيات على الجذع والاوراق .

مرض العفن البني الصمغي على جذع الشجرة والى اقصى اليمين قشط طولي للقلف يظهر تلون انسجة الخشب .

عفن الطوق على الجذع . Collar Rot

٥ ــ في حال الاصابات الحديثة والمحدودة يكشط الجزء المصاب من قلف جذوع الاشجار وحتى ظهور الانسجة السليمة لعمق حوالـــي ١ سم وذلـــك باستخدام سكين حاد تم طلاءه بعجينة بوردو . كمـــا يفيد طلاء الاشجار والتـــي لم تظهر اعراض الاصابة في البساتين التي ظهر خلالها المرض وذلك للوقايـــة . وتجدر الاشارة الى ظهور بعض المبيدات الفطرية حديثا قامت بتجربتها بعض الدول وقد اعطت نتائج مرضية الى حـــد ما .

٤ ــ المالسيكـــو : Mal - Secco :

يعتبر هذا المرض من الامراض الخطيرة التي تهدد زراعة الحمضيات في العالم حيث تظهر اصناف الليمون قابلية شديدة للاصابة به ، وينشط الفطـــر بتكوين جراثيمه الكونيدية خلال الاجواء الباردة نسبيا والمعتدلة ذات درجـــات الحرارة التي تتراوح من ١٠ــ٢٠°م .

يتسبب المرض عن الفطر . Deuterophoma trachiphlia

وحديثا عرف باسم : Phoma trachiphlia بعد اكتشاف طوره الجنسي . وتحدث الاصابة بواسطة ميسلموم الفطر أو جراثيمه الكونيدية المتكشفة من الاجسام الثمرية (بكنيديومات) Pycnidium .

العدوى وتشخيص المرض :

يعتبر الفطر المسبب من الفطريات الجرحية اذ يدخل النبات عن طـــريق الجروح التي تحدث في المجموع الجذري حيث ينمو ويتكاثر خلال الاوعيةالخشبية للنبات ، وتظهر على الاشجار المصابة اعراض الذبول السريع ــ فتصفر الاوراق وتتساقط أو تجف الاغصان وتبقى الاوراق معلقة بها ومع تقدم الاصابة تجـــف وتموت الفروع الرئيسية خلال سنة أو سنتين ، وعند عمل قطاع طولي مائـــل خلال الاغصان المصابة تظهر الاوعية الخشبية بلون برتقالي .

تشتد الاصابة خلال المواسم الغزيرة الامطار المصحوبة برياح شديدة .

ويمكن اجراء اختبار تأكيدي لوجود المرض بعمل قطع طولي مائل لغصن مصاب ثم غمره في محلول الكاستيك صودا حيث تتلون اوعية الخشب باللـــون

البرتقالي المحمر . كما تحدث الاصابة لقمم الاغصان والاوراق فتدخل الجراثيم المتكثفة من البكنيديومات الجروح الناجمة من احتكاك الاغصان ببعضها بفعل الرياح ، وتزداد الاصابة حدة وانتشارا خلال الاجواء المطيرة الشديدة الرياح .

مقاومة المرض :

١ ــ استخدام أصول مقاومة مثل أصناف الليمون الايطالي أنتردوناتا أو المونوكلو . Interdonata and Monochello Varieties .

ويعتبر أيضا البرتقال واليوسفي من الانواع المقاومة الا ان الليمون والزفير فهما أشد الانواع اصابة بالمرض .

٢ ــ استخدام طعموم من امهات خالية من المرض لانتاج غراس سليمة .

٣ ــ العناية باقامة مصدات الرياح .

٤ ــ عدم احداث اضرار ميكانيكية وجروح أثناء تنفيذ عمليات الخدمة الزراعية .

٥ ــ قلع الاشجار والغير مرجو منها واعدامها مع عدم زراعة أشجار بعدها الا بعد تعقيم التربة « انظر الجدول /١/ » .

٦ ــ جربت بعد المبيدات الفطرية الجهازية لمعالجة أشجار تظهر اعراض المرض باستخدام مادة التلت وكانت النتائج ملحوظة في تحسين النبات وتكوين نموات خضرية جديدة .

٥ ــ العفن الصمغي الدبلودي **Diplodia Gummosis :**

يتسبب هذا المرض عن الفطر Diplodia natalensis

كما أن هناك فطريات تهاجم قلف أشجار الحمضيات وتحدث لها اعفانا مصحوبة بافرازات صمغية منها :

1 — Diaporthe citri.

2 — Botrytis sp.

3 — Ascochyta Corticola.

اعراض مرض الملسيكو على الاغصان الى اعلى كما يلاحظ تلون اوعيـــة الخشب افقى اليسار والى اسفل خلال قطع طولي مائل .

اعراض المرض :

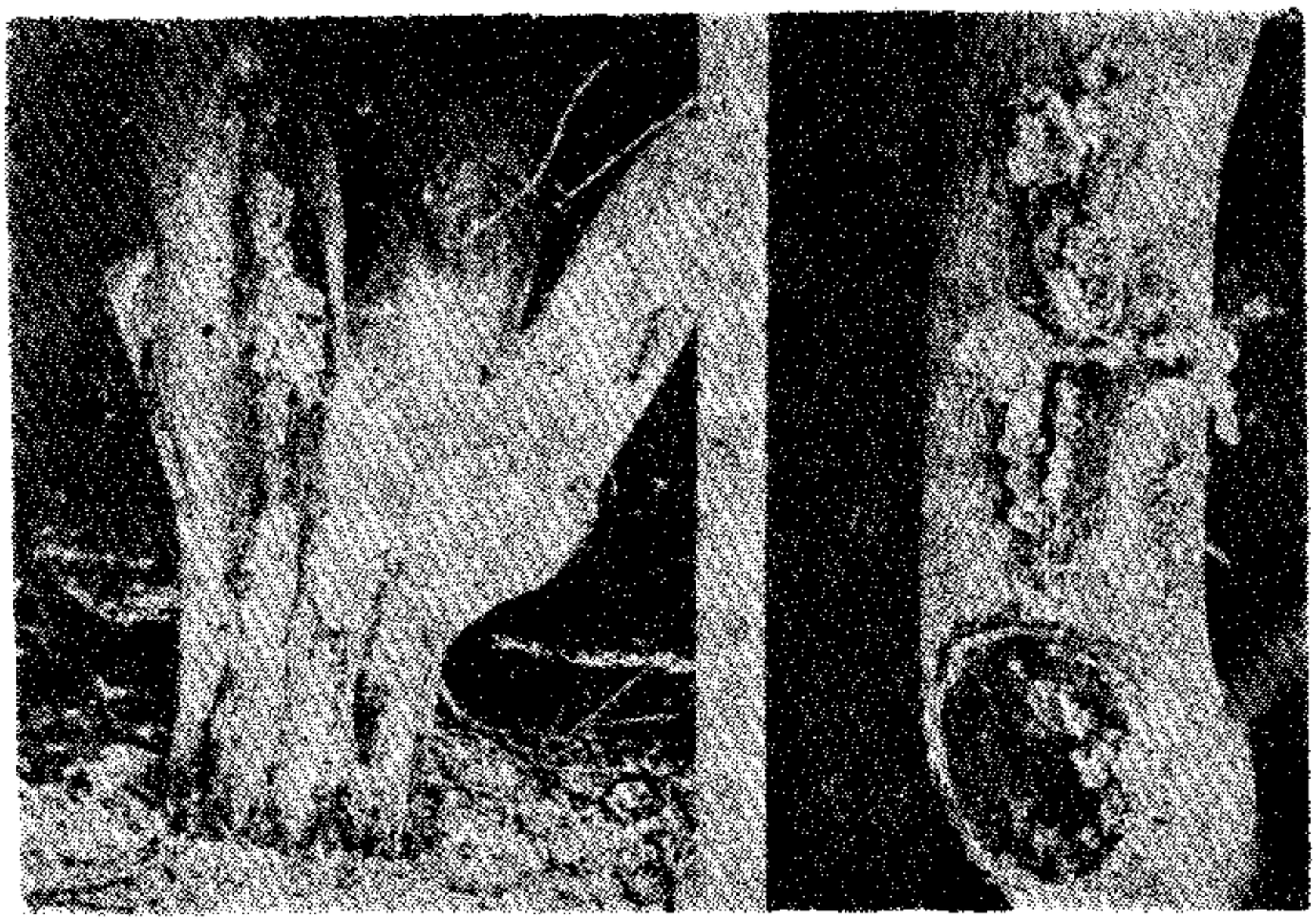
تهاجم هذه الفطريات قلف وخشب جذوع الاشجـــار والافـــرع الكبيرة مسببة لها تقرحات واعفانخصوصا في الاماكن القريبة من سطح التربة مصحوبة بافرازات صمغية محدودة مع تلون الخشب بلون اسود .

مقاومة المرض :

يمكن مقاومة المرض باتباع ماورد في مرض تصمغ الحمضيات الفطري . Phytophthora Gummosis .

٦ ــ التصمغ التخثري : Rio - Grande Gummosis :

ويعتبر هذا المرض من الامراض التي تظهر على منطقـــة الجـــذع والساق أيضا .



اعراض الاصابة بمرض التصمغ التخثري على الجذع والفروع :

وقد عزي المرض الى المسببات الفطرية التالية :

1 — Actinomyces.

2 — Hendersonula toruleoideae.

وهي فطريات جرحية .

تشخيص المرض :

تظهر على الاشجار المصابة اعراض اصفرار الاوراق وتقشر قلف الفروع الرئيسية مع وجود جيوب من المواد الصمغية تحت القلف أما على الجذع القريب من سطح التربة فتبدأ الاصابة بظهور تقرحات طولية بثرية وعند سلخ القلف تظهر المنطقة الداخلية بلون زيتوني او بني مصحوبة بمسحوق بني مسود الذي يحتوي على جراثيم الفطر .

المقاومة :

كما هو متبع في مقاومة مرض تصمغ الحمضيات الفطري Ph. Gummosis المتسبب عن الفطر Phytophthora Citrophthora .

٧ ــ الذبول الطرفي لفروع الاشجار : Withertip of Citrus twigs :

عزي حدوث المرض الى الفطريات التالية :

1 — Colletotrichum Glœosporioides.

2 — Glœosporium sp.

3 — Fusarium Solani.

اعراض المرض :

تبدأ الاصابة بالظهور على قمم الاغصان فتجف وتموت كما تصاب الاوراق وتظهر بمظهر بني مصفر وعليها بقع دائرية تتكشف خلالها جراثيم الفطر الكونيدية وتكون عادة مصحوبة بافرازات وردية اللون .

اما الثمار فتظهر عليها تبقعات غائرة ذات لون بني محمر متفاوتة الاشكال مسببا لها انتراكنوزا Authracnose spot

وفي حال الاصابة الفطر Fusarium Solani يكون سقوط الاوراق فجائيا مع ظهور تشققات على قلف الفروع والاغصان المصابة مصحوبة عادة بافرازات صمغية .

المقاومة :

١ ــ العناية بالتسميد العضوي والمعدني .

٢ ــ الاعتناء بالري خلال فترات الجفاف وعدم احداث جروح على الاشجار .

٣ ــ عدم الزراعة على مسافات متقاربة منعا لتزاحم الاشجار مع العناية بزراعة مصدات الرياح .

٤ ــ رش الاشجار بعد ازالة الفروع الجافـــة باحدى المبيدات الفطريـــة التالية :

أ ــ مخلوط بوردو بمعدل ١٪ .

ب ــ كوبرافيت بمعدل ٤٠٠ ــ ٥٠٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء

جـ ــ الكابتان بمعدل ٢٠٠ ــ ٢٥٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء

٥ ــ يفضل اعدام الاشجار ذات الاصابة الشديدة .

٨ ــ لفحة الحمضيات : Citrus Blight :

لقد تم عزل الفطريات التالية من الاشجار التي أظهرت أعراض هذا المرض وهي : Phoma , Fusarium , Actinomyces

ويلائم ظهور الاجواء المشمسة الحارة المصحوبة بالجفاف النسبي .

الاعراض :

تظهر على الاشجار أعراض الذبول مبتدئة من أسفل الى أعلى فتتعـــرى الفروع من الاوراق وتفقد الاشجار نمواتها الحديثة ويظهر ذلك جليا خلال أشهر الربيع . أما الثمار المتكونة فتصبح صغيرة الحجـــم ذات عصير قليـــل حامضي يصاحب ذلك تكون افرازات صمغية على الفروع والاغصان .

المقاومة :

كما هو متبع في مقاومة مرض الذبول الطرقي لفروع الاشجار

٩ ــ تعقد سفيروبسيز للفروع Sphaeropsis of Citrus twigs :

يتسبب هذا المرض عن الفطر Sphaeropsis tumefaciens

ــ حيث تظهر أعراض الاصابة بشكل واضح على اشجار الليمون .

الاعراض :

تظهر على الفروع نموات كروية الشكل ذات اسطح مجعدة ينتج عنهـــا تحليقا للفروع وبالتالي جفافها وموتها واذا ما قطعت يظهر بداخلها تخطيط بني مسود .

المقاومـــة :

كما ورد في مقاومة مرض الذبول الطرقي لفروع الاشجار .

١٠ ــ ميلانوز الحمضيات Citrus Milanose :

يتسبب المرض عن الفطر Diaporthe citri .

وطوره اللاجنسي الفطر Phomopsis citri ينتشر المرض خلال الاجواء الحارة الرطبة ويصيب كافة انواع الحمضيات .

الاعراض :

يهاجم الفطر الاوراق والثمار والفروع وخاصة الحديثة التكوين فتظهر عليها بقعا بارزة غير منتظمة على شكل بثرات ذات مظهر شمعي لونها اصفر او بني محمر تحتوي على جراثيم الفطر الكونيدية والتي تحدث منها الاصابة خلال الموسم والمواسم المقبلة .

كما تظهر على الثمار تبقعات تتصل مع بعضها مع تقدم الاصابة لتكون مـــا يشبه الطفح على سطوحها مؤديا الى سقوطها .

مقاومة المرض :

١ ــ عند بداية ظهور الاصابة ينصح البدء فورا برش مخلوط بوردو بمعدل ١ ٪ وخلال شهر نيسان للوقاية .

٢ ــ تقليم الاغصان والافرع المصابة واعدامها بالطريقة المناسبة .

١١ ــ العفن الهبابي : Sooty Mold :

« ويعرف بالشحوار الاسود »

تتسبب هذه الظاهرة عن الفطر الرمي Capnodium citri

١ ــ اعراض مرض ميلانوز الحمضيات على الاوراق والثمار .

٢ ــ اعراض مرض جرب الحمضيات على الثمار والاوراق .

٣ ــ اعراض مرض انتراكنوز الحمضيات على الاوراق والثمار والاغصان .

اعراض الاصابة بفطر العفن الهبابي على الثمار الى الشمال ثمرة سليمة ـــ والى اليمين ثمرة يغطيها العفن الهبابي الاسود .

وتظهر الاصابة بشكل وبائي في الاجواء الحارة الرطبة وخلال البساتين التي تكثر فيها الاصابة بحشرات الندوة العسلية .

الاعراض :

ينمو الفطر على جميع اجزاء الشجرة وخاصة الخضرية او الثمرية مكونا عليها طبقة من النمو الفطري السطحي يكون لونه مسودا .

الاضرار الناجمة عن الاصابة :

١ ـــ تدني في نشاط العمليات الفسيولوجية والحيوية داخل النبات مثل التمثيل الكربوهيدراتي والتنفس .

٢ ـــ البساتين الموبؤة تكون ثمارها صغيرة ذات حموضة عالية يغطيها نمو اسود من هيفات الفطر ذات قيمة اقتصادية متدنية .

٣ ــ ضعف تكون النموات الحديثة في المواسم المقبلة حيث تصبح الاشجار هزيلة وضعيفة تكثر عليها الافرع والاغصان الجافة والميتة .

الظروف والعوامل البيئية المساعدة لانتشار الاصابة :

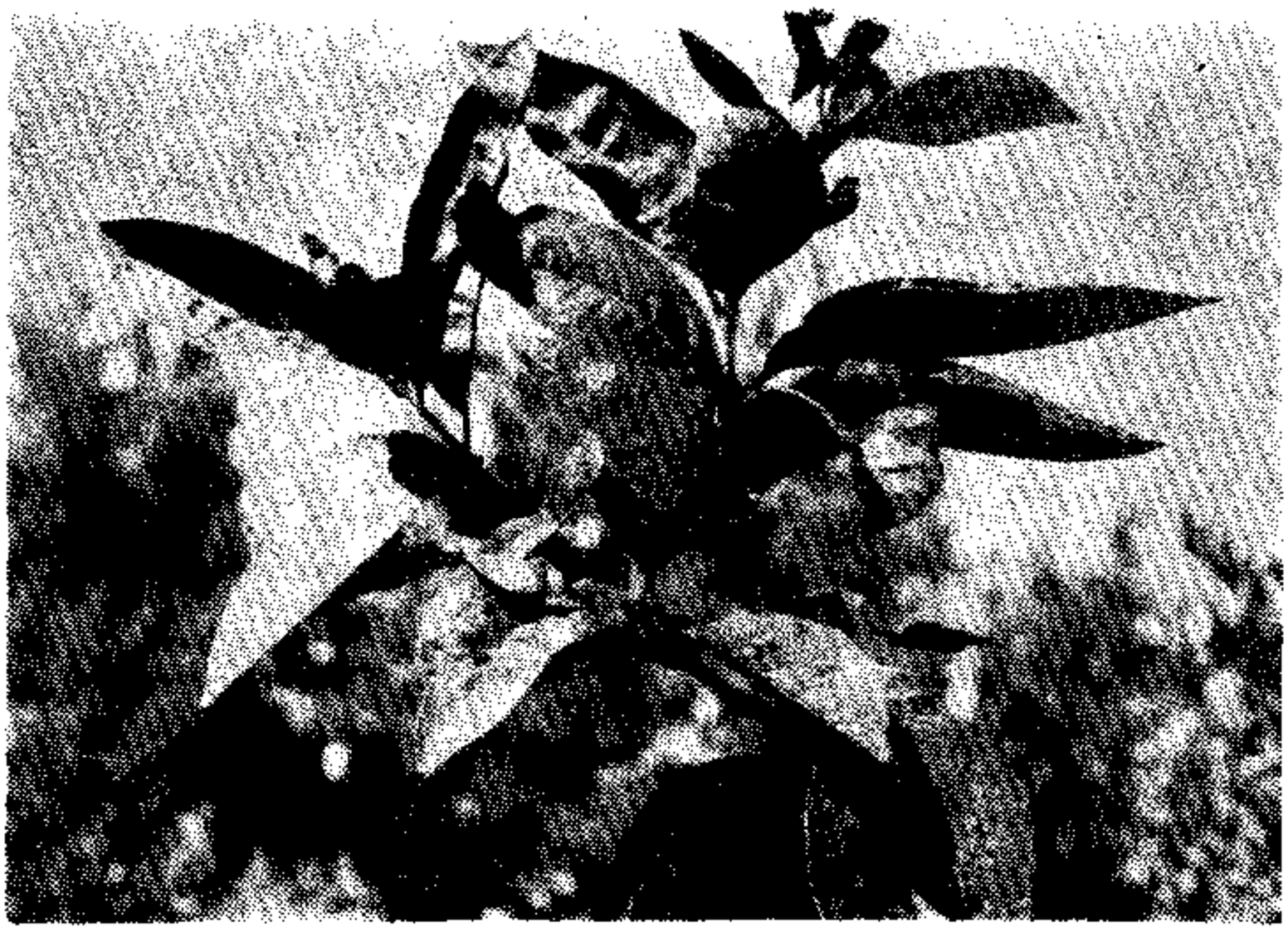
١ ــ ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة الجوية خلال المواسم .

٢ ــ تزاحم الاشجار واللجوء الى الري الغزير خلال المواسم .

٣ ــ خروج أفرازات ذاتية من النبات على الاوراق تشكل بيئة مغذية لنمو الفطر .

٤ ــ انتشار الاصابة بين الاشجار بحشرات الندوة العسلية المشجعة لنمو هيفات الفطر مثل : حشرة المن ــ الحشرة القشرية ــ الحشرة الشمعية ــ البق الدقيقي ــ الذبابة البيضاء .

مظهر الاصابة على الاشجار بالعفن الهبابي



مظهر الاصابة بالعفن الهبابي على الاوراق

ومن المشاهدات الجديرة بالاهتمام هو زراعة أشجار الرمان خلال بساتين الحمضيات دون مكافحة آفاتها مما يجعلها مصدرا لزيادة تكاثر الفطر وانتشاره .

المقاومة :

اتضح ان نموات الفطر على الاشجار يصعب التخلص منها برشة واحدة ، وانما بتكرار الرش خلال برامج المكافحة الموسمية وعلى مدى ثلاث مواسم متتالية أفاد في الحصول على نتائج جيدة ، وذلك كما يلي :

١ ــ رشة أولى بالخلطة التالية :

ــ متيل بارثيون أو سوبر اسيد + زينيب أو مانيب وتقع في شهر ابريل وعندما تسمح الظروف الجوية بذلك .

٢ ــ رشة ثانية :

ــ باستخدام نفس المبيدات السابقة وتقع في شهر تموز . على أن يراعى عدم خلط أو رش الزيوت الصيفية الا بعد انقضاء مدة شهر من هذه الرشة على الاقل .

١٢ ــ جرب الحمضيات Citrus scab :

يصيب المرض كل من الزفير والليمون واليوسفي والبرتقال . .

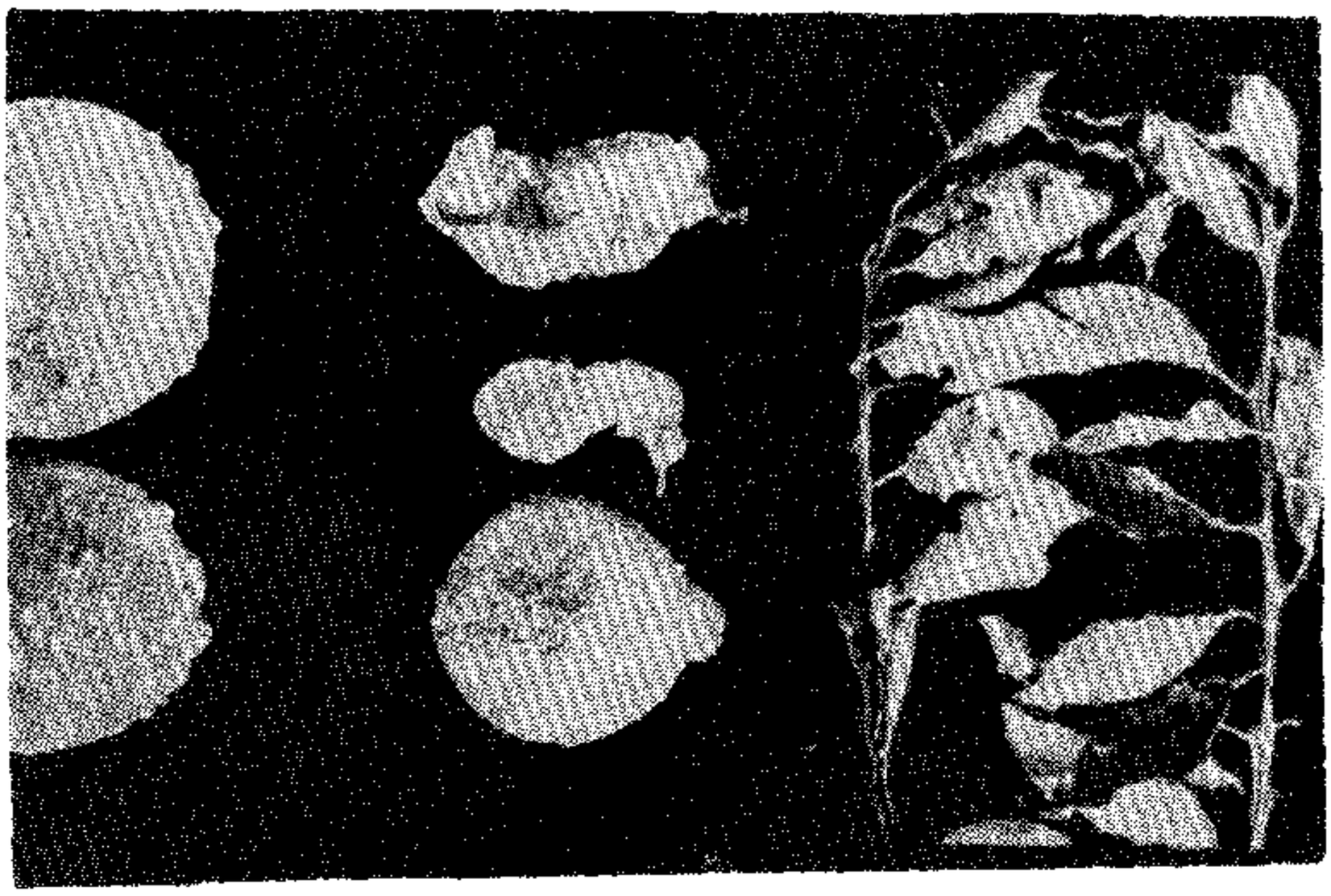
ويتسبب عن الفطريات :

1 — Elsinœ Fawcettii.

2 — Elsinœ australis.

3 — Sphaceloma fawcettii.

وتظهر أعراض الاصابة بشدة على كل من الزفير والبرتقال والليمـــون واليوسفي كما يظهر على الجريب فروت .
والليمون التاهيتي وأصناف المندرين اصابة أقل .



اعراض مرض الجرب على الثمار والاغصان والاوراق

وعلى العموم فان الاصناف الاخرى من البرتقال السكـــري والكموكـــوات والليمون المكسيكي لم تظهر أي اصابة بالمرض .

الاعراض :

تظهر الاعراض على الاوراق على صورة نقاط شبه شفافة لاتلبث أن تصبح واضحة ومحددة على هيئة بثرات منتفخة واحانا تكون منبسطة أو بعضا منهـــا ذو مركز منخفض . وغالبا ماتتقزم وتتجعد الاوراق وتصبح مشـــوهة . ومـــع تقدم الاصابة تصبح هذه البثرات ذات لون غامق أو بني كما تظهـــر نفس هـــذه الاعراض على الاغصان الغضة فتجف وتموت ، كما تتساقط الثمار .

المقاومة :

١ ــ الرش في الربيع أو قبل بداية النمو بمخلوط بورد وبمعدل ٣ ــ ٥ر١ــ ١٠٠ أو الكوبراتيت بمعدل ٤٠٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء أو الفيربام ويكرر الرش بعد سقوط ٣٢ ٪ من بتلات الازهار .

٢ ــ تقليم الفروع المصابة واعدامها .

١٣ ــ التبقع السبتوري : Septoria spot :

يتسبب المرض عن الفطرين :

1 — Septoria citri.

2 — Septoria Limonum.

ينتشر المرض في أواخـــر الصيف وأوائل الخـــريف وفي الاجواء الرطبـــة المصحوبة بأمطار .

الاعراض :

تظهر الاعراض على الاغصان والثمار حيث تتكون تبقعات على سطـــوح الثمار حتى وهي في طورها الاخضر ، وتكون البقع صغيرة وغائرة تحيط بخلايـــا الغدد الزيتية على القشرة وهي بقع محددة الحواف بلون بني محمر ومركز أصفر باهت اللون كما تظهر على الاوراق الا انها أكبر منها نسبيا . ومع تقدم الاصابة تجف الاوراق وتتساقط وتتلطخ الثمار بالبقع المتزاحمة فتصبح ذات لون بني عديمة القيمة ــ الاقتصادية ــ .

المقاومـــة :

١ ــ جمـــــع الاوراق وتقليم الاغصان المصابة وصرفها .

٢ ــ الرش باحدى المركبات النحاسية أو مخلوط بوردو بمعدل ٥ر١ ٪ أو بالزيتيب أو المانيب بمعدل ٢٥ ر٠ ٪ .

١٤ ــ عفن بوتريتس الرمادي للازهار Botrytis Ror on Blossoms :

يتسبب هذا المرض عن الفطر Botrytis Cinerea .

لفحة بوتريتس على الاغصان والازهار والاشجار

ينتشر هذا المرض في الاجواء الباردة الرطبة والملبدة بالغيوم .

لفحة لازهار المتسببة عن فطر بوتريتس Botrytis

الاعراض :

يصيب الفطر كل من الازهار والاغصان مسببا لها لفحة الازهار والاغصان الرمادية وفي الظروف الجوية المناسبة تظهر على الاجزاء المصابة نموات الفطر الرمادية ونتيجة الاصابة تموت لازهار وتجف الاغصان وتتساقط الاوراق وبتقدم الاصابة تتحول الازهار والاغصان الى اللـون البني مسببة لها عفنا بنيا كمـا تتشوه الثمار الصغيرة وتصبح ذو ملمس خشن .

المقاومة :

١ ــ ازالة الاعفان المصابة وحرقها .

٢ ــ الرش بمخلوط بوردو بمعدل ٥ر١ ٪ أو الزينيب .

او المانيب بمعدل ٢٠٠ ــ ٢٥٠ غرام لكل ١٠٠ لتر ماء .

اعفان الثمار الفطرية الهامة

١ ــ العفن الازرق والاخضر الثمار . Blue and Green mold

يصيب كل من الفطر Penicillium italicum

الثمار مسببا لها عفنا أزرق و الفطر Penicillium digitatum

مسببا لها عفنا أخضر . وقد يتواجد خليط منهما على نفس الاصابة .

وتحدث الاصابة نتيجة جرح أو وخز بفعل الحشرات كحشرة ذبابة الفاكهة ممهدا السبيل لدخول جراثيم هذه الفطريات داخل الثمرة وحدوث العفن .

وتتكشف الاصابة أما حقليا أو أثناء النقل والتخزين .

٢ ــ العفن البني للثمار : Brown Rot

يتسبب هذا المرض عن أنواع من الفطر . Phytophthora spp.

حيث تظهر الاصابة على صورة بقع بنية اللون لاتلبث أن تتسع لتعم سطح الثمرة مؤديا الى تساقط الثمار وبتقدم الاصابة يظهر نمو زغبي أبيض على سطوحها وتصبح قشرة الثمرة قاسية ذات لون بني داكن .

٣ ــ العفن الفيوزاريومي للثمار Fusarium Rot

يتسبب عن أنواع من الفطر Fusarium spp.

تظهر الاصابة على صورة بقع بنية غير منتظمة الشكل يظهر في مركزها نموا قطنيا يتحول الى لون بني على سطوح الثمار .

٤ ــ العفن الدبلودي للثمار . Diplodia Rot

يتسبب عن الفطر Diplodia sp.

تظهر الاصابة في صورة تلون فضي على سطح الثمار ينتشر تدريجيا حتى يعم جميع سطح الثمرة كما تتساقط الثمار ويكون قوام الثمار وخوا .

٥ ــ عفن بوتريتس للثمار Botrytis Rot

يتسبب عن الفطر Botrytis sp.

يظهر على الثمار المصابة نمـــو فطري رمادي مؤديا الى تساقطها ويصبح مظهر الاصابة قطنيا على الحواف ورماديا في مركز العفن وتتلون باقي سطوح الثمار باللون البني .

مقاومة أعفان الثمار :

١ ــ جمع الثمار المتساقطة والمصابة واعدامها .

٢ ــ رش الاشجار بالمبيدات الفطرية مثل مركبات النحاس أو الزنيب أو المانيب أو المورستان أثناء فترة نضج الثمار .

٣ ــمكافحة الحشرات الواخزة وخصوصا ذبابة الفاكهة بالمبيداتالحشرية أو الطعوم السامة .

٤ ــ عدم جرح الثمار اثناء عمليات القطاف والجمع والتعبئة .

٥ ــ في كثيرمن بلدان العالم المنتجة للحمضيات وقبل عملية التشميـــع والفرز والتدريج والتعبئة يجرى تعقيم للثمار بالمطهرات الفطرية بالاضافة الى تعقيم عبواتها بواسطة حمض البوريك والبوراكس أو المركبات النحاسية لقتل ما قد يكون عالقا بها من جراثيم الفطريات المسببة لاعفان الثمار كما يستخدمغاز الكلور (المستخلص من هيبو كلوريت الكالسيوم أو الصوديوم) ومادة :

Hexamythylene Tetraminet Sod.
O - Phenylphenate.

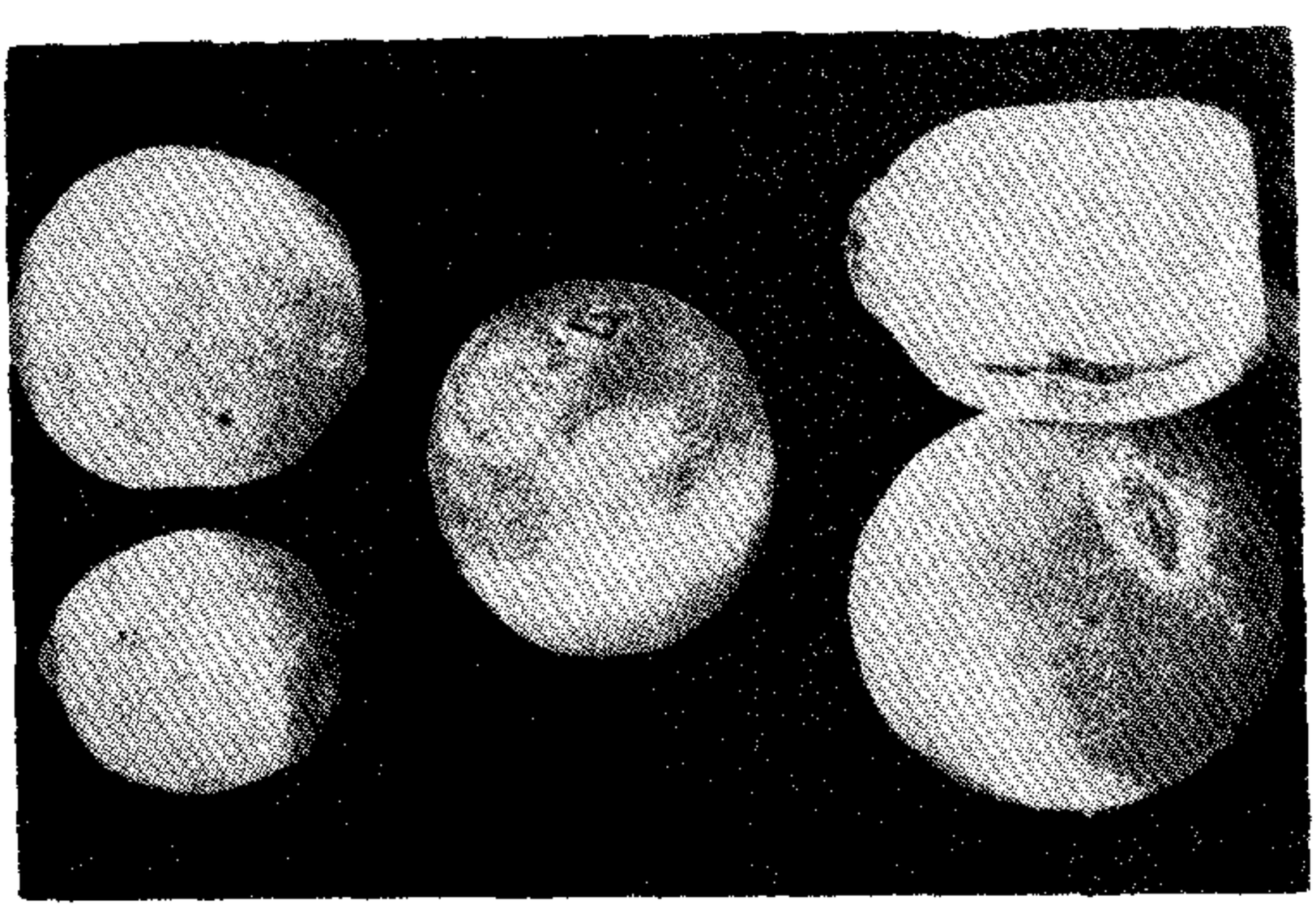
أثر الطحالب والاشنات :

لوحظ خلال البساتين المهملة ذات الظروف البيئية الرطبة نمو كثير مـــن الطحالب الخضراء والاشنات على جذوع وفروع اشجارها مسببا لها ضعفـــــا متزايدا حيث تعمل على حجز الضوء والهواء عنها كما تشكل بيئة ملائمة لايواء الحشرات الضارة .

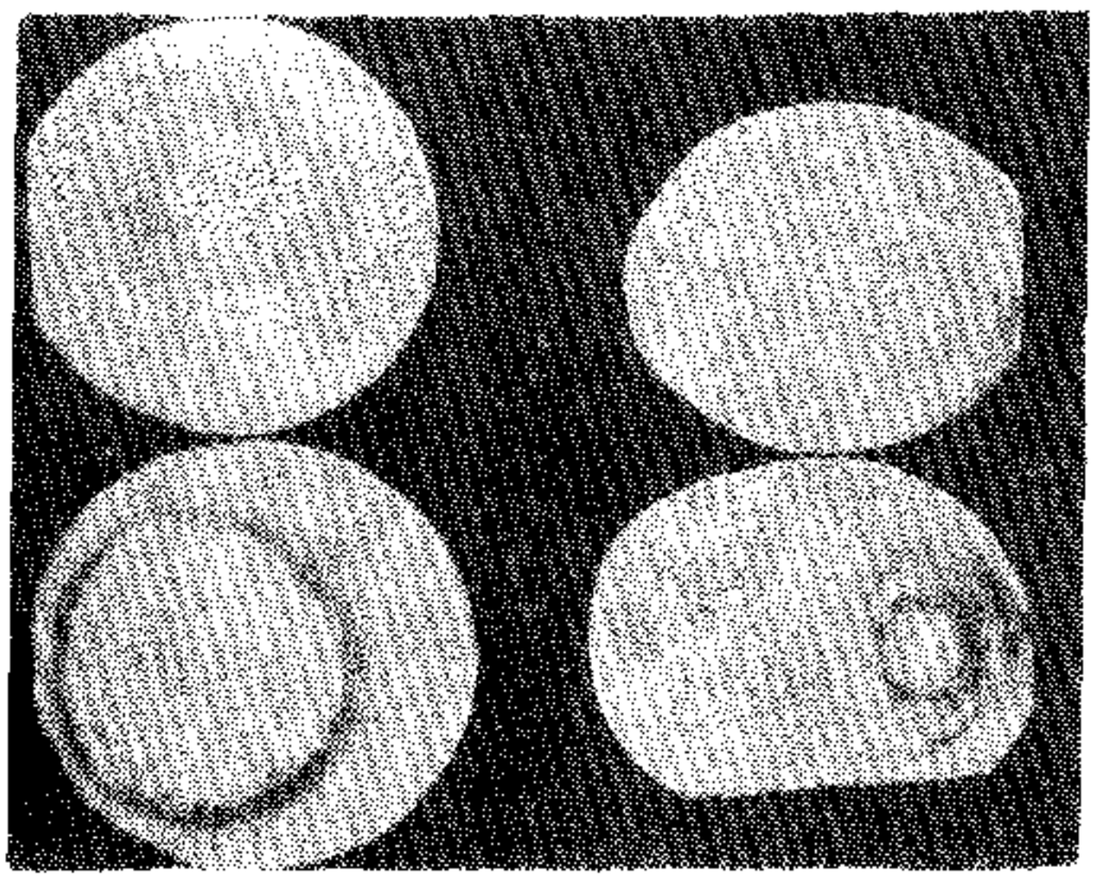
المقاومة :

١ ــ العناية بخدمة البساتين وتقويتها .

٢ ــ أفاد الرش بمخلوط بردو بمعدل ١ ٪ أو طلاء الاشجار بعجينة بوردو أو الكلس المطفي .



العفن الازرق والاخضر على الثمار



عفن فيوزايوم على الثمار

١ ــ الى أعلى والـــى اليسار عفن بوترتيس على الثمار .
٢ ــ الى أسفل أقصى اليمين عفن سبتوريا على الثمار .

الامراض المتسببة عن بكتريا

١ ــ لفحة الحمضيات والنقرة السوداء : Citrus Blast and Black Pit

يتسبب المرض عن البكتيرة : Pseudomonas Syringae

حيث تظهر الاصابة في الشتاء والربيع كما تظهر أعراض النقرة السوداء على ثمار الليمون خلال الشتاء البارد المصحوب برطوبة عالية .

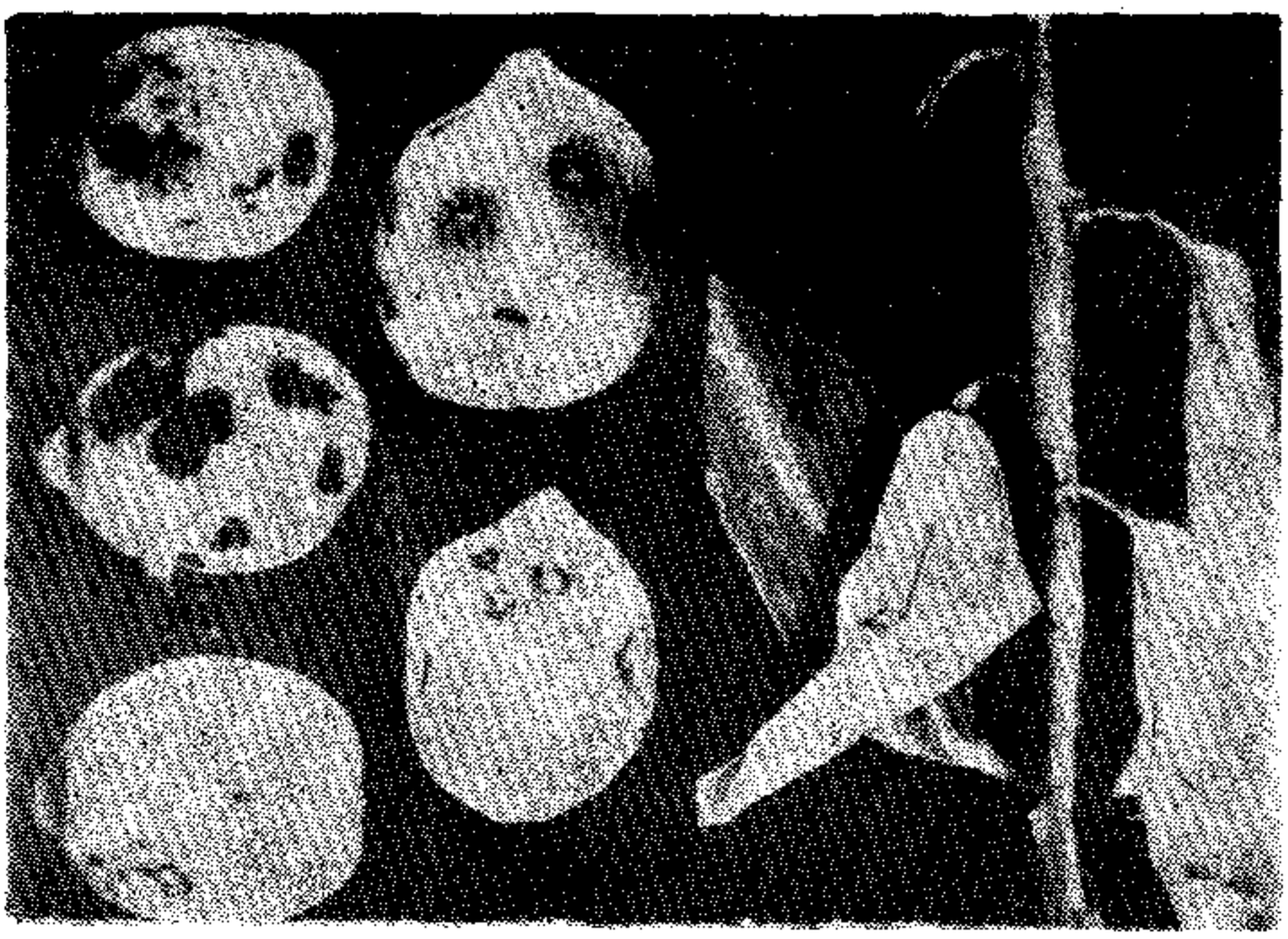
الاعراض :

يهاجم الميكروب أشجار الحمضيات وخصوصا أشجار الليمون .
حيث تظهر الاصابة على الافرع الصغيرة مؤدية الى موتها كمـــا تصاب الاوراق وتتساقط ويكون لونها بنيا . أما الاصابة على الثمار فتظهـــر في صورة بقع بنية الى سوداء غائرة محاطة بهالة باهتة اللون تصل الى منطقة الألبيـــدو كما تصاب أعناق الثمار مؤدية الى تساقط ثمارها ، كما يجف عصير الثمار في الاصابات الشديدة .

المقاومة :

١ ــ تقليم الاغصان المصابة والجافة وجمعها ثم حرقها .
٢ ــ يمكن مقاومة المرض بالرش في أوائل الشتاء باحدى المركبات التالية :

ا ــ مخلوط بوردو بمعدل ٥ر١ ٪ .
ب ــ أفاد الرش بالمضاد الحيوي أجرومايسين حيث كانت النتائج جيدة .



أعراض لفحة الحمضيات البكتيرية على الاوراق والاغصان والثمـــار

اعراض مرض تقرح الحمضيات البكتيري على الثمار
والاغصان والاوراق

٢ ــ تقرح الحمضيات Citrus Canker

تصاب غالبية أنواع الحمضيات بهذا المـــرض ويلائمـــه الاجـــــواء ذات

درجات الحرارة من ٨٠ــ٩٠°ف ويساعد انتشار الاصابة هطول الامطار يتسبب المرض عن البكتيرة . Xanthomonas citri

الاعراض :

تظهر الاعراض على كل من الاغصان الغضة والاوراق والثمار على صورة بثرات أو بقع تشبه الطفح الجلدي ذات مظهر خشن لونها زيتوني تتحول بعدها الى اللون البني .

المقـــاومـــة :

يقاوم كما هو وارد في مرض لفحة الحمضيات السابقة على أنهيفضلالرش خلال الثلاثة أشهر الاولى من نمو وتكون الثمار .

٣ ــ تتآكل أشجار الحمضيات Citrus Gall

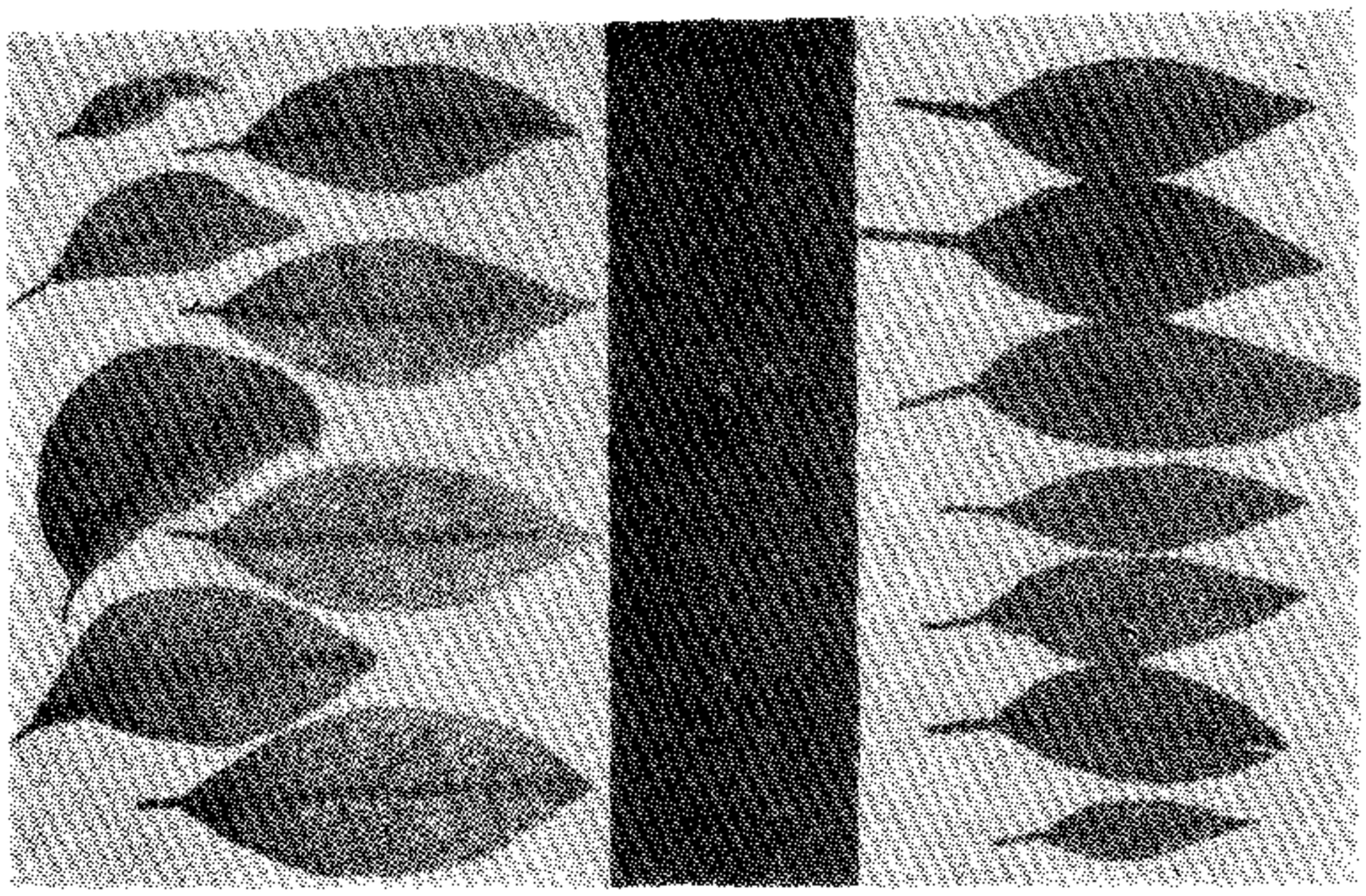
يتسبب عن البكتيرة Agrobacterium tumefaciens

تصيب هذه البكتيرة كل من الفروع والجذع ومنطقة التاج مسببة تورمات ذات أحجام متفاوتة . الا أن المرض قليل الاهمية بالنسبة لزراعة الحمضيات ولم يلحظ تواجده .

ــ الامراض المتسببة عن فيروسات :

١ ــ مرض القوباء Psorosis

ينتقل الفيروس المسبب لهذا المرض عن طريق التكاثر بالبرعم أو بالتطعيم من اشجار مصابة الى الغراس الجديدة كما يمكن انتقال المرض خـــلال الجذور المتشابكة في حال تبادل العصارة بينها واحيانا ينتقل عن طريق البذور يتسبب هذا المرض عن الفيروس Citriuir psorosis



ب آ

آ ــ أعراض خاصة بسلالة القوباء الصمغي المنقر
ب ــ الاعراض العامة على الاوراق لمرض القوباء

ــ تشخيص المرض :

من المعروف أن أعراض الاصابة تظهر على صورتين ، صورة عامة وصورة خاصة مميزة لكل سلالة .

ــ المميزات العامة :

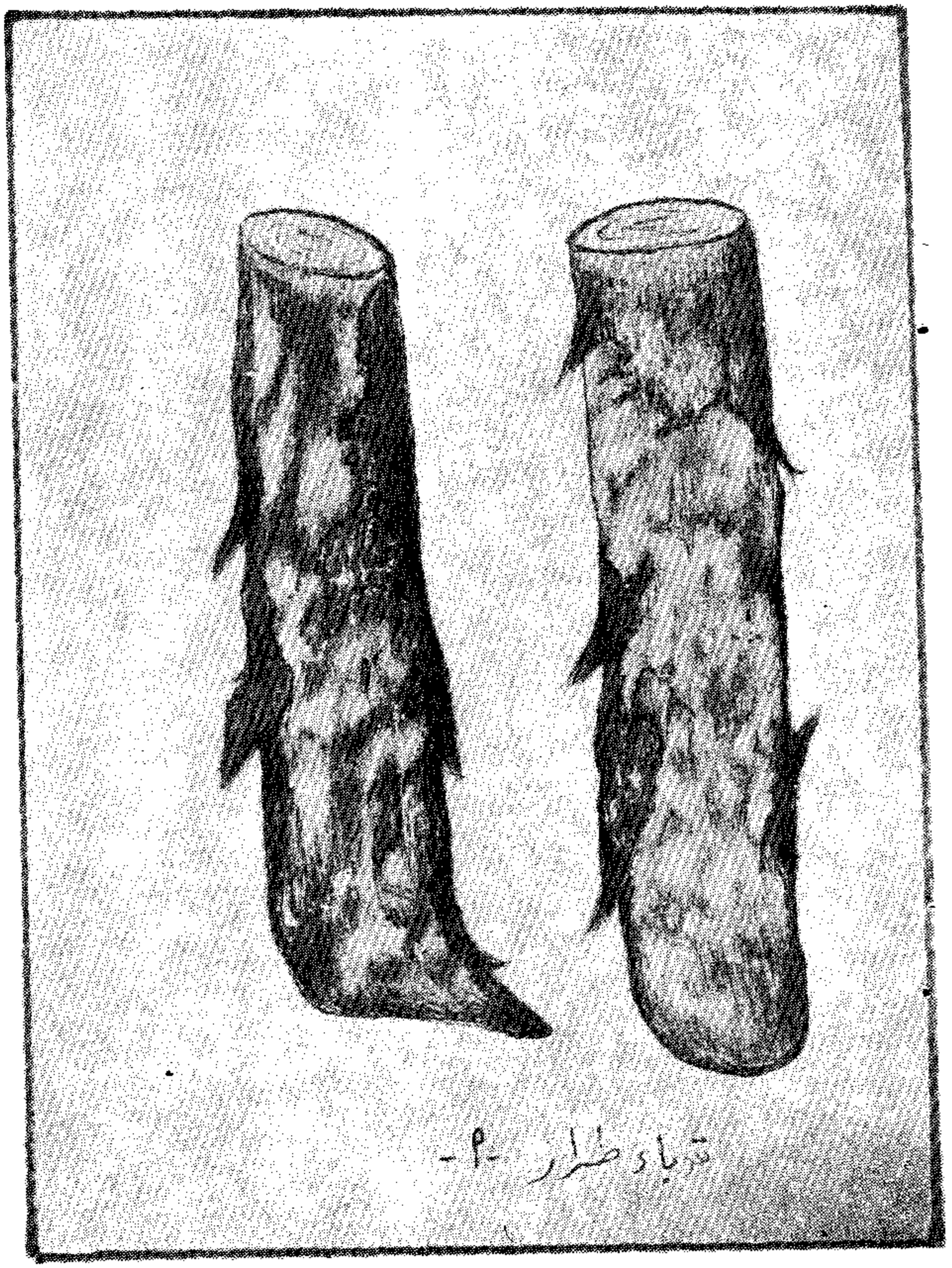
تظهر على الاوراق الصغيرة التي عمرها يتراوح من ١٠ ــ ١٥ يوم مابين العروق الجانبية خطوط أو أجزاء صغيرة ذات لون باهت مصفر وتنتشر ايضا في المناطق المحيطة بالنسيج المجاور للعروق وتختفي مع كبر عمر الاوراق أو لا تظهر على بعض الاوراق دون غيرها .

ومن سلالات هذا الفيروس :

أ ــ القوباء طراز (أ) Psorosis type A

يتسبب عن الفيروس Citrivir psorosis var. Vulgar

يصيب البرتقال واليوسفي والليمون الهندي وانواع اخرى .



تنہ باد طرار ۔۴۰۔

أعراض الاصابة :

تظهر الاعراض أولا في صورة بثرات صغيرة على القلف القديم ، وبتقدم الاصابة تكبر المساحة المصابة ، ثم ينتشر على السطح الخارجي حراشيف جافة غير منتظمة الشكل ويكون السطح المغطى لطبقة اللحاء مصفرا أو عسليا . وعند كشط الاجزاء المصابة يظهر نسيج ذو لون أخضر عند تعرضه لاشعة الشمس . يخرج من تحت القلف افرازات صمغية وقد لاتظهر حسب ظروف البيئـــة والحالة الفسيولوجية للاشجار وبعد مضي خمس سنوات على الاصابة تتسرب المـــواد الصمغية داخل طبقات الاوعية الخشبية على شكل حلقات كاملة أو جزئية وذلك عند عمل قطاع طولي أو عرضي في منطقة الخشب .

والاشجار المصابة تأخذ في التدهور مصحـــوبا بسرعة اصفـــرار الاوراق وسقوطها وجفاف وموت أطراف الفروع .

ب ـــ قوباء طراز ـــ ب ـــ Psorosis type B

يتسبب عن الفيروس Citrivir psorosis var. anulatum

أعراض الاصابـــة :

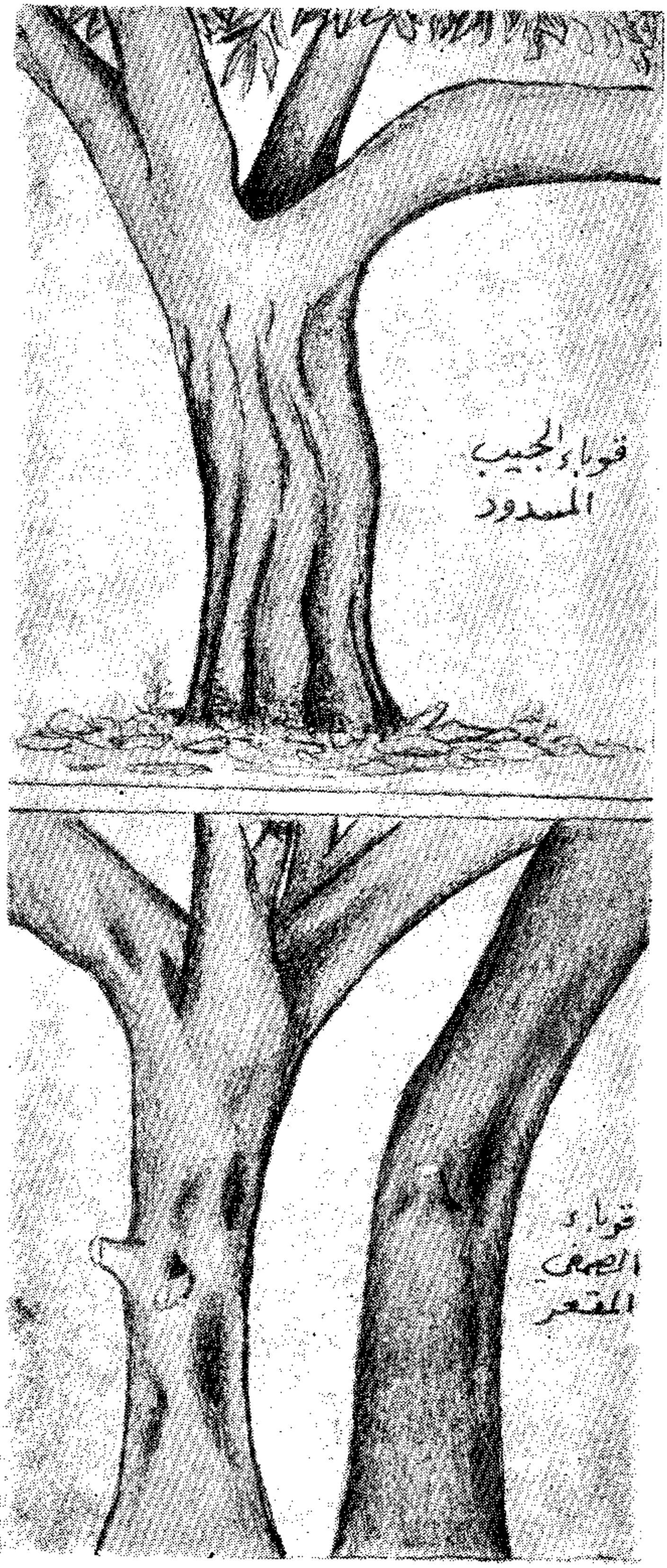
تختلف أعراض الاصابة عن الفيروس طراز ـــ أ ـــ بالآتي :

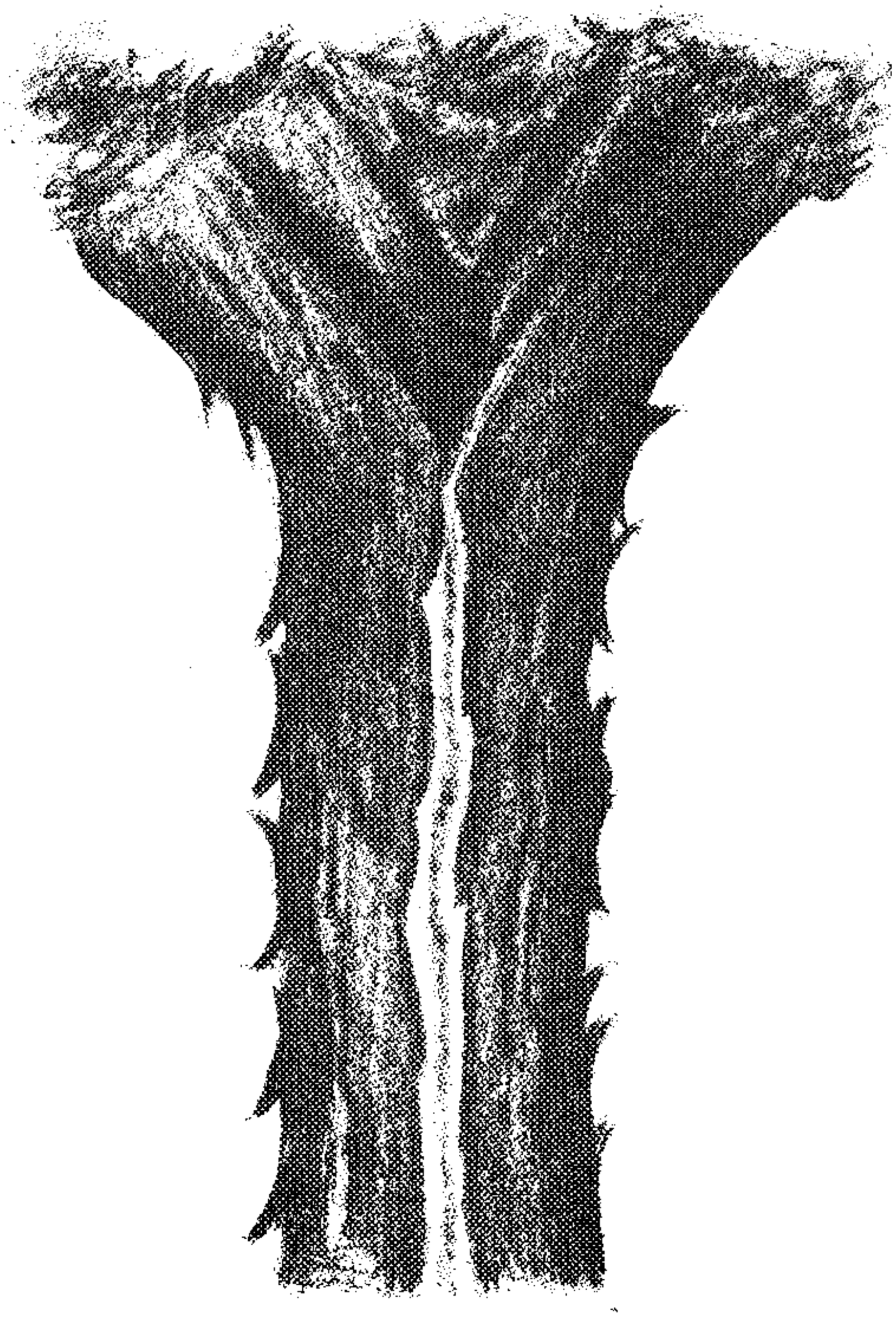
تحدث القشور للقلف الخارجي على هيئة شقوق طويلة في الطبقات الخارجية أو تأخذ الشقوق شكلا طوليا مستمرا حتى الفروع الرئيسية ثم الطرفية ثم الفروع الصغيرة وعادة تظهر هذه الاعراض على جانب واحد من الجذع أو الفرع كمـــا تظهر الافرازات الصمغية قبل حدوث القشور والحراشيف .

أما الاوراق والثمار فتظهر عليها حلقات باهتة مختلفة الاشكال أو بقعا يميل لونها الى البني أو الاسود .

جـ ـــ القوباء الصمغي المقعر Concave Gum Psorosis

يتسبب عن الفيروس Citrivir psorosis var. Concavum


قرباء الجيب
المسدود
قرباء
الصمغ
المقعر



قوباء طراز ـــ ب ـــ

الاعراض :

لهذا الطراز نفس اعراض السلالة ا ــ ب ويتميز عنهـــا بوجود تجـــاويف مختلفة الاحجام على الجذوع والافرع الرئيسية وذلك نتيجة لعجز الخشب عـــن النمو وقد يحدث بقلف هذه التجاويف تشققات يخرج منها الصمغ يشـاهـــد على صورة حبيبات تحت انسجة القلف المتشقق . كما تتلون الانسجة الداخلية بلون أسود مشوب بالاحمرار أما الطبقات الداخلية من الخشب فتكون مشبعةبالصمغ.

د ــ قوباء الجيب المسدود Blind Pocket Psorosis

يتسبب عن الفيروس Citrivir psorosis var. alveatum

تتشابه أعراض الاصابة به بأعراض القوباء الصمغي المقعر ، لكن التجاويف تكون أكثر طولا وحدة في الانخفاض والتحدب وتحت هذه التجاويف يتلون نسيج الخشب بلون أصفر مشبعا بمواد صمغية ونادرا ما يظهر الصمغ الى الخارج .

كما وقد تظهر بثرات على السطح تشبه قشور قوباء طراز ــ أ ــ ولكنها اسمك منها .

ــ هـ ــ القوباء ذات الاوراق المجعدة Crinkly leaf psorosis

تظهر الاعراض في صورة تجعد الاوراق المسنة وتتشوه الثمار على بعض الافرع وفي حالات الاصابة الشديدة تنتشر على قشرة الثمار أورام غير منتظمة الشكل .

و ــ القوباء ذات البرقشة المعدية Infectious variegation psorosis

الاعراض :

تتشابه مع اعراض الطراز ذات الاوراق المجعدة . الا انها تتميز بظهور برقشة غير منتظمة على الاوراق المسنة تبقى عليها ولا تزول .

مقاومة المرض :

١ ــ انتقاء أشجار خالية وسليمة لتكون بمثابة امهات لاخذ الاطاعيم منها لانتاج غراس خالية من المرض . ويتم ذلك باتباع برامج دقيقة خـــلال محطات تنشأ لهذا الغرض .

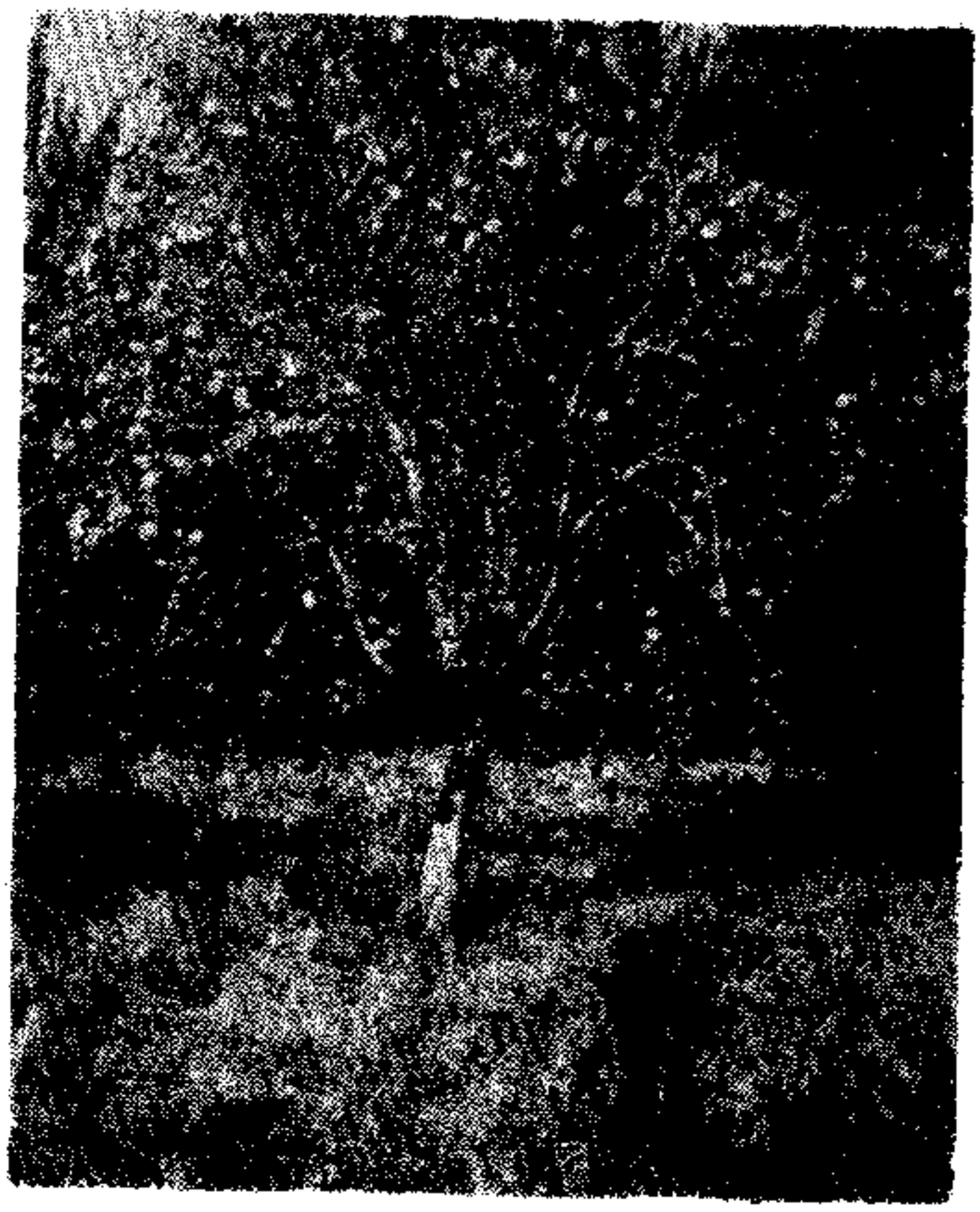
٢ ــ اعدام الاشجار التي تظهر المرض .

٢ ــ التدهور السريع Quick Decline or Tristeza

يتسبب هذا المرض عن فيروس . وهو من الامراض الخطيرة التي تهـــدد زراعة الحمضيات في العالم . وتظهر الاصابة على أشجار الليمون والبرتقـــال واليوسفي المطعمة على أصل زفير .

ينتقل فيروس المرض عن طريق الطعوم وأدوات التطعيم والتقليم كما تقوم بعض أنواع حشرة المن : Aphis tavaresi Aphis citricidus

ينقل المرض من أشجار مصابة الى اخرى سليمة .



الموت الفجائي لاشجار الحمضيات المصابة بمرض التدهور السريع Tisteza

تشخيص المرض :

تظهر الاعراض على الغراس والاشجار الصغيرة والمعمرة . وتبدأ الاصابة بالظهور وبوضوح عندما تبلغ الاشجار عمرها الخامس والتي يمكن تلخيصهافي التالي :

١ ــ تغير في لون المجموع الخضري الى اللون الاخضر الرمادي .

٢ ــ أزهار الاشجار في غير موعدها الطبيعي .

٣ ــ عقد كثير من الازهار والثمار المتكونة تكون صغيرة .

٤ ــ اصفرار العروق الوسطية والجانبية للاوراق وتقزم الغراس واصفرارها .

٥ ــ تتساقط الاوراق السفلية ثم الاوراق العليا وأحيانا ينفصل نصل الورقة وتبقى الاعناق على الفروع .

٦ ــ تقزم الفروع الحديثة التكوين .

٧ ــ ظهور نقر على الخشب يقابلها بروزات على سطح القلف الداخلي للجذع والافرع الرئيسية والجانبية .

٨ ــ تدهور وموت الاشجار الفجائي للاشجار الصغيرة او خلال عدة سنوات في الاشجار المعمرة .

وقد فسر هذا التدهور والموت الفجائي بموت خلايا اللحاء تحت منطقة التطعيم فلا تنتقل المواد الغذائية من المجموع الخضري الى الجذور فتضعف وتهترىء وتموت .

مقاومة المرض :

١ ــ انتاج غراس خالية من المرض باتباع برامج انتاج غراس خلال محطات انشأت لهذا الغرض .

٢ ــ استخدام اصول مقاومة مثل اليوسفي كليوباترا أو برتقال ثلاثي الاوراق .

٣ ــ اعدام الغراس والاشجار المصابة .

٤ ــ مكافحة الحشرات الناقلة للمرض .

٥ ــ تعقيم أدوات التطعيم والتقليم بغمرها قبل واثناء تداولها وبعد كل عملية غرس الطعم أو تقليم شجرة ويستخدم لذلك محلول هيبو كلوريت الصوديوم عيار ٥ر٥٪ بمعدل ١٠ ــ ٢٠ ٪ .

٣ ــ مرض الاكزوكورتس Exocortis

يصيب هذا المرض ، والمتسبب عن فيروس ، كل من برتقال ثلاثي الاوراق والسترانج والليمون الحلو . كما أنه ينتقل بواسطة سكاكين التطعيم وأدوات التقليم أو اي طريقة ميكانيكية اخرى .

الاعراض :

تظهر الاعراض على صورة تشققات متطاولة رفيعة خلال انسجة القلف وعلى سطحه الخارجي . كما يحدث عادة تلطخ أصفر اللون على سوق الغراس والاشجار الصغيرة .

المقاومة :

كما ورد في مرض التدهور السريع باستثناء المكافحة للحشرات .

٤ ــ مرض تنقر خشب الليمون Cachexia or Xyloporosis

ينتقل المرض عن طريق التطعيم حيث يهاجم قلف وخشب سوق الاشجار لكثير من أصناف وانواع الحمضيات ، وتظهر الاعراض شديدة على Citrus macrophylla وكثير من اصناف الماندرين والليمون الحلو وهجنها .

الاعراض

تظهر الاعراض في صورة نقر متطاولة على خشب سوق الاشجار يقابله بروزات على سطح انسجة القلف الداخلية ، كما تتراكم خلال هذه النقر كميات من الصمغ البني . وأخيرا يتحول لون لحاء القلف وخشب الساق الى اللون البني .

المقاومة :

كما هو متبع بمرض التدهور السريع باستثناء مكافحة الحشرات .

٥ ــ تضخم العروق وتثألل الخشب Vein Enation and Woody Gall

يتسبب هذا المرض عن فيروس ينتقل بواسطه من الخوخ الاخضر
Myzus persicae
ومن القطن Aphis gossypii ومن الحمضيات Toxoptera citricidus
أو بواسطة التطعيم بالبرعم . وقد تم تسجيل أعـــراض المرض على النباتات الصغيرة ويندر وجوده على أشجار البساتين الكبيرة .

الاعراض :

تظهر أعراض الاصابة على الاوراق والجذور والجذع والفروع والاغصان الغضة . فتتضخم العروق على السطح السفلي للاوراق يقابلها انخفاض العروق على السطح العلوي كما تظهر نموات متضخمةعلى كلمن الجذور والجذعوالفروع والاغصان وفي حالات اخرى تظهر تورمات كبيرةعندمنطقة اتصال الطعم بالاصل.

وبذلك تصبح الباتاتعديمةالقيمةذات نموغير طبيعي لذلك يجب استبعادها واعدامها .

المقاومـــة :

كما ورد في مرض التدهور السريع

أمراض اخرى يعتقد أنها فيروسية :

- مرض تجعد ثمار الليمون Rumple or Wrinkle Rind

- ينتشر هذا المرض في كل من فلوريدا ــ وتركيا ــ وقبرص ــ ولبنان ــ واثيوبيا .

ومن المعتقد أن مسببه فيروس تظهر أعراض الاصابة في اواخر الصيف وبداية الخريف على أشجار الليمون أو عندما تبدأ الثمار في التلون والاصفرار .

الاعراض :

تظهر الاراض على صورة تبقعات باهتة على سطح قشرة الثمار ، كل بقعة تغطي من ٤ ــ ٥ من الغدد الزيتية ، يتحول لونها الى اللون البني المخضر ثـــم الى اللون البني المشوب بالاحمرار وأخيرا تصبح ذات لونبنيمسود حيث يتدهور قوام الثمرة وتفقد قدرتها على التخزين .

مرض تحجر الثمار : Impietratura

عرف المرض قديما بأنه يتسبب عن العطش وحديثا اعتبر من الامـــراض المتسببة عن فيروس اذا اتضح أنه ينتقل عن طريق التكاثر بالبرعمة أو التطعيم كما أن أغلب أنواع الحمضيات قابلة للاصابة به حيث ينتشر في أغلب مناطق زراعة الحمضيات وخاصة الدول المنتجة في حوض البحر الابيض المتوسط .

تشخيص المرض :

تتميز أعراض الاصابة بتكون ثمار صغير ذات قوام صلب لايتعدى حجمها ثمار الخوخ . ويشمل التصلب طبقة الفلافيدو مع ظهور بقع صمغية خلال طبقـــة القشرة محاطة بهالة صفراء اللون . ويلاحظ أن كثير من الثمار يزداد تساقطها **أثناء الصيف .**

وتتشابه هذه الحالة مع أعراض نقص البورون لكن التحاليـــل أظهرت أن الاشجار التي تظهر المرض غنية بعنصر اليورون كما أن معاملة الاشجار المريضة **لم توقف حدوث المرض .**

وتؤكد التجارب على أن المسبب له خاصية العدوى والانتقال . حيث أخذت طعوم سليمة من أشجار البرتقال والجريت فروت وطعمت على أشجار مريضـــة وكانت النتائج ايجابية حيث تكونت عليها الاعراض المميزة للمرض والعكـــس صحيح ايضا . وفي تجارب اخرى أظهر كل من الزفير وبعض أصناف الماندريـــن Avana Mandarin قوة احتمال كبيرة ضد الاصابة بالمرض .

المقاومة :

١ ــ زراعة الاصناف والانواع المقاومة .

٢ ــ أخذ طعوم من أشجار سليمة ومعتمدة لانتاج غراس أيضا سليمة .

مرض اصفرار العروق Yellow Vein

يتسبب المرض عن فيروس حيث ينتقل عن طريق التكاثر بالبرعم أو التطعيم كما يصيب كثير من أصناف وأنواع وهجن الحمضيات .

تشخيص المرض :

تبدأ الاعراض باصفرار عروق الاوراق ثم تظهر مناطق ذات لون أصفـــر

باهت حولها حيث تشمل التسيج المحيط بالعروق مصحوبا بتضخمها . كمـــا يمكن أن يمتد الاصفرار من نصل الاوراق الى السوق الصغيرة الفضة . ويعتبر كـــل من السترون Citran والليمون المخرفش الاحمر **Red Rough Lemon** والليمون الهندي من النباتات المستخدمة كدليل **Index Plants** للكشف عن هذا المرض .

المقاومـــة :

كما سبق ذكره في مقاومة الامراض الفيروسية .

مرض التفاف الاوراق **Leaf Curl**

عرف هذا المرض في البرازيل على أنه من الامراض المتسببة عن فيروس ، حيث ينتقل عن طريق التكاثر بالبرعم أو التطعيم ويصيب كل من البرتقال وليمون بوريكا والزفير والجريب فروت والشادوك والسترون .

تشخيص المرض :

تظهر أعراض المرض الرئيسية على صورة تجعد وتشوه الاوراق المشابهة لاعراض الاصابة الشديدة بالمن يصاحبها ظهور نموات غزيرة وضعيفة حيـــث يشاهد الصمغ داخل أوعيتها الخشبية وعند منطقة اتصالها بالفروع . كما يتشقق ويتنقر خشب الجذع والفروع الرئيسية .

المقاومة :

كما سبق ذكره على أنه ينصح استئصال الاشجار التي تظهر اعـــراض المرض فورا واعدامها .

امراض متسببة عن ميكوبلازما

١ ـــ مرض العناد Stubborn

يتسبب هذا المرض عن اجسام يطلق عليها : Mycoplasma Like Bodies

تنتقل عن طريق البذور والطعوم ويناسب انتشاره المناطق ذات الاجـــواء الحارة .

الاعراض :

تبدأ الاصابة باصفرار الاوراق وتساقطها تاركة عددا كبيرا من الاغصان الخالية من الاوراق والتي تنتهي بتزاحم عدد كبير منها عند نهاية هذه الفروع والمكتظة بانبراعم المتزاحمة عليها ، وقد لوحظ أن أغلب تكون النموات على الافرع التي تظهر أعراض المرض تحدث في الخريف . كما تتأثر الثمار فتصبح صغيرة الحجم تشبه ثمار البلوط في الشكل غير منتظمة النمو والحجم مع زيادة في سمك القشرة ابتداء من قاعدة الثمرة وفي اتجاه الطرف الآخر ، كما تتكون بداخلها بذور ضامرة ومجعدة غير منتظمة الشكل وتصبح الثمار ذات مذاق مر . وأحيانا تتلون الثمار الخضراء الغير ناضجة باللون البرتقالي عند قاعدتها . .

المقاومة :

١ ــ عدم أخذ طعوم من أشجار تظهر أعراض الاصابة وانتاج غراس خالية من المرض .

٢ ــ انشاء مزارع امهات معتمدة وخالية من المرض .

٣ ــ عدم زراعة البذور لاصول مأخوذة من اشجار مصابة .

٤ ــ عدم زراعة البذور الضامرة والضعيفة التكوين مع استبعاد الغراس المتقزمة والمريضة واعدامها .

٥ ــ تطهير ادوات التطعيم كما ورد في مقاومة مرض التدهور السريع .

٢ ــ مرض الاخضرار : Greening

يتسبب هذا المرض عن الميكوبلازما وينتقل بواسطة بعض الحشرات ذات الفم الثاقب الماص :

1 — **Trioza erytreae .**

2 — **Diaphorina citri .**

الاعراض :

تتشابه أعراض المرض في عدة مظاهر مع مرض العناد ولكن بدرجة أقل من حيث تكوين النموات المتزاحمة على أطراف الفروع وشكل الثمار .

تظهر الاصابة بالمرض على الفروع او كليا على الاشجار ويسود عليهـــا الاصفرار الدائم حيث تتبرقش الاوراق وتظهر على الثمار مناطق خضراء حتـــى نضجها فتتدنى قيمتها .

المقاومة :

كما ورد في مرض العناد مع ضرورة مكافحة الحشرات الناقلة بالمبيـــدات الحشرية المناسبة .

الامراض الناشئة عن نقص العناصر

من المعروف أن النبات يحتاج الى ستة عشرة عنصرا غذائيا ثلاثة منهـــا يحصل عليها عن طريق الهواء وهي الكربون والايدروجين والاكسجين . أما باقي العناصر فيحصل عليها النبات عن طريق الجذور حيث تتواجد طبيعيا بالتربة أو بعد اضافتها للتربة أو عن طريق رشها على المجموع الخضري وتقسم هذه حسب الكميات التي يحتاجها النبات الى :

١ ــ العناصر الابتدائية Primary Elements وهي الازوت والفسفور والبوتاسيوم ويحتاج منها النبات كميات كبيرة نسبيا حيث تضاف عادة في صورة أسمدة .

٢ ــ العناصر الثانوية Secondary Elements وتشمل الكالسيوم والمغنيسيوم والكبريت ويحتاجها النبات بكميات تقل كثيرا عن العناصر الابتدائية .

٣ ــ العناصر النادرة Trace Elements وتشمل اليورون والمنجنيز والزنك والحديد والموليبدينم والكلور ويحتاجها النبات بكميات ضئيلة وعند تحديد نقص أو زيادة هذه العناصر يجب أن يعتمد على مؤشرات علمية دقيقة حقليـــة ومخبرية والتي يتم على ضوئها المعالجة للنقص أو الزيادة .

ــ نقص الآزوت ــ

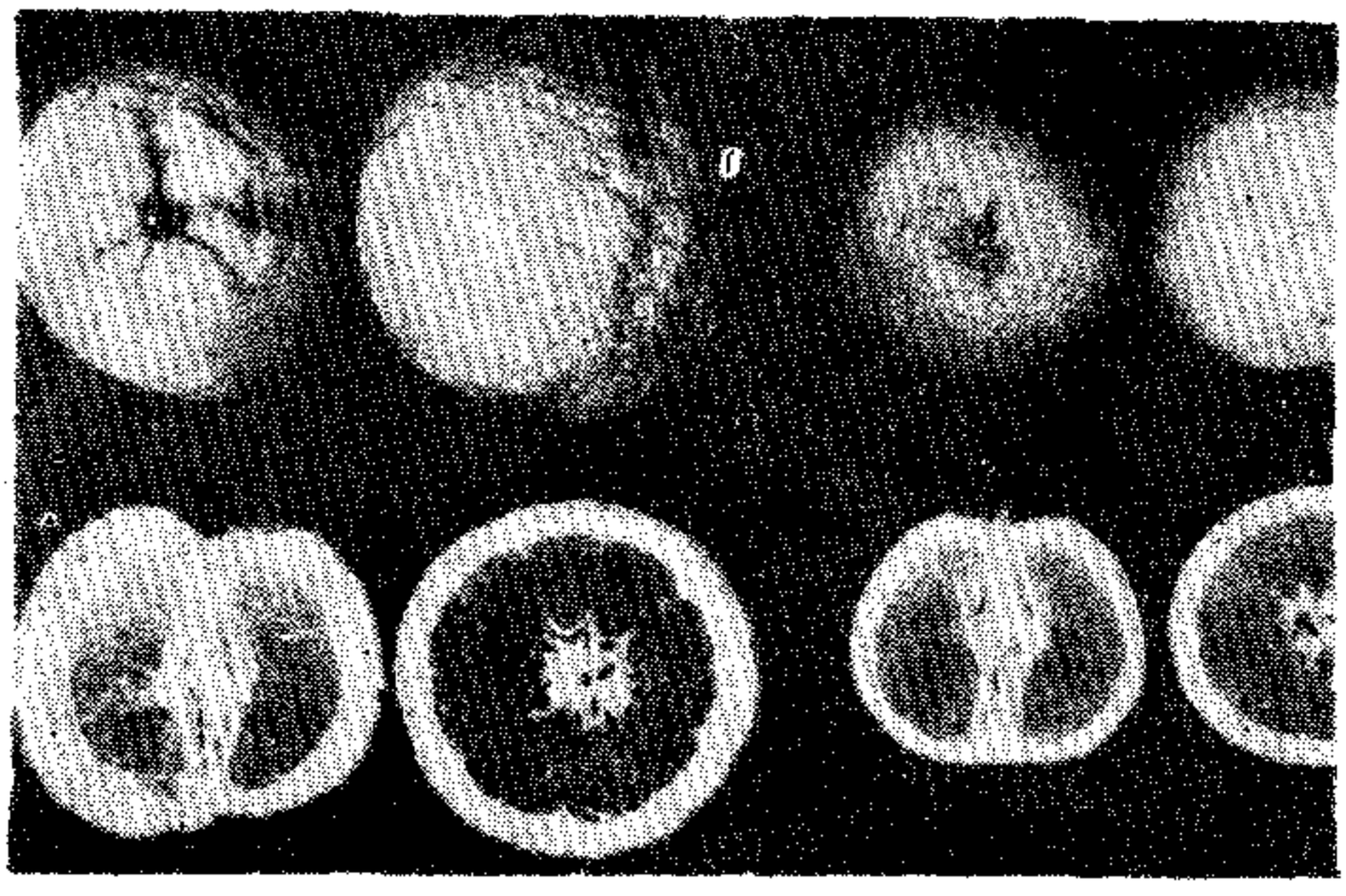
يدخل في تركيب العديد مـــن مكونات النبات الدخيلة والمرتبطة بالنمـــو والتكاثر لتكوين الازهار والثمار . فنقصه يظهر على الاشجار في صورة تحـــول لون الاشجار من اللون الاخضر العادي الى اللون الاخضر المصفر . وزيادة نقصه يؤدي الى اصفرار الاوراق وانخفاض سرعة النمو وتقزم الفراس كما يقل تفرع الجذور ونقص في عصير الثمار ويمكن معالجة النقص باضافة الاسمدة الآزوتية السريعة الذوبان الى التربة حول الاشجار .

ــ نقص الفوسفور ــ

يدخل الفوسفور أيضا في تكوين بعض المركبات داخل النبات فنقصه يؤدي الى تعطيل النمو وتأخير نضج الثمار وتكوين الجذور وخاصة الجذيرات الشعرية Hairy Roots التي تقوم بامتصاص الغـــذاء من التربة وبذلك تضعـــف الاشجار ويقل مجموعها الجذري ويصبح اكثر عرضة لهجوم فطريات العفن . أما الاوراق فيصبح لونها اخضر داكن يتحول الى لون برنزي . ويعالج النقصباضافة الاسمدة الفوسفورية الى التربة .

ــ نقص البوتاسيوم ــ

لم يعرف الآن دور البوتاسيوم في عمليات التحول الغذائي . الا انهضروري لبناء أنسجة النبات حيث يعمل على زيادة مقاومة الاشجار ضد الاصابة بأمراض عفن الجذور أو الاصابة بالنيماتودا ويؤدي نقصه الى انخفاض مقاومة الاشجار للعطش والى تقزم نمو الغراس وضعف نمو الاشجار كما تظهر على الاوراق بقع صفراء او برونزية تبدأ من الحواف والى الداخل .



١ ــ الى اليمين ثمار طبيعية : Normal Fruits

٢ ــ الى اليسار ثمار تظهر اعراض نقص الفوسفور .

ومن الاوراق السفلية الى اعلى مع التفاف حوافها واحتراقها ويظهر على الاشجار المظهر الصداي ويصاحب ذلك قلة في الاثمار . تظهر أعراض نقص البوتاسيوم في الاراضي الرملية والفقيرة والاراضي الجيرية او التي يضاف اليها

بكميات كبيرة وكذلك في حالة زيادة التسميد الفوسفوري والآزوتي . ويعالج النقص بالتسميد البوتاسي مع ضمان التوازن الغذائي مع باقي العناصر السمادية الاخرى مثل الآزوت والفوسفور .

ـ نقص الكالسيوم ـ

يدخل الكالسيوم في تركيب جذر خلايا النبات ويتواجد في صوره بكتات الكالسيوم حيث يعمل على تدعيمها وتظهر أعراض نقص الكالسيوم في موت قمم الاغصان والاوراق الحديثة كما تتساقط الاوراق وتتشوه حواف الاوراق والازهار . وفي الحالات الطبيعية يكون الكالسيوم متوازنا مع المغنسيوم والبوتاسيوم في داخل النبات .

ـ نقص المغنسيوم ـ

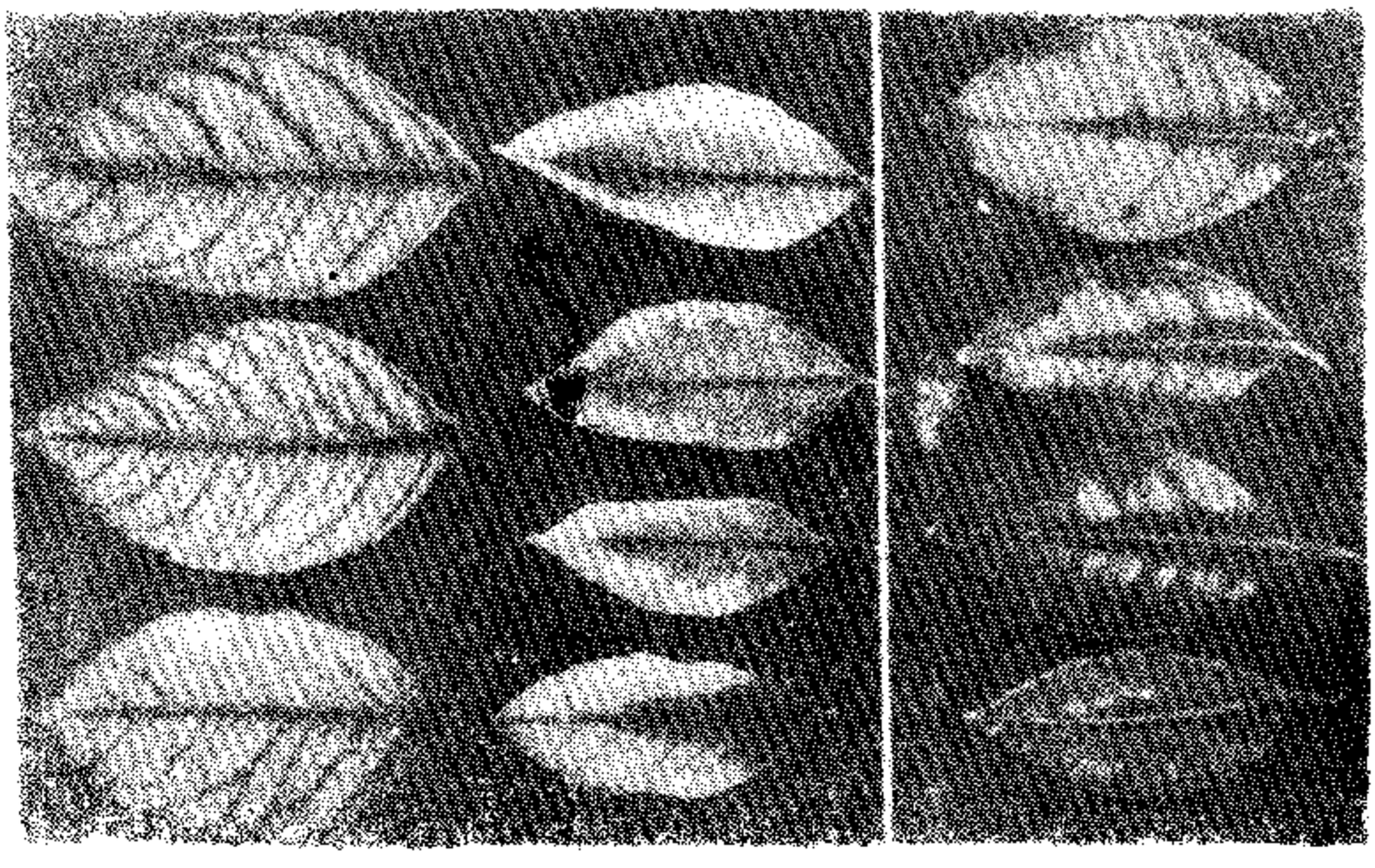
يدخل المغنسيوم في تركيب وتكوين المادة الخضراء وهي الكلوروفيل كما تظهر أعراض نقصه أولا على الاوراق المسنة التي تفقد لونها وتبدا بالاصفرار ، وبعدها في الاوراق الأحدث عمرا . ويظهر الاصفرار في بدايته على صورة بقع صفراء باهتة بين العروق وبتقدم لاصابة تتصل هذه البقع لتكون شريطا مصفرابين العروق .

ويزداد النقص عند بداية نضج الثمار نظرا لزيادة حركة المغنسيوم الى الثمار وخاصة الثمار البذرية . كما ان الثمار المتكونة تكون صغيرة الحجم ذات قشرة خشنة وتكوينها غير مكتمل ولا تتحمل التخزين وأشجارها لاتتحمل البرد ويعالج النقص باضافته الى التربة في صورة كبريتات المغنسيوم بمعدل ٥ر١ ـ ٥ر٢ كغ للدونم أو رشها على الاشجار بمعدل ٢ ـ ٣ ٪ .

ـ نقص اليورون ـ

يؤدي نقص اليورون الى زيادة فيحموضة عصير الثمار . وتظهر الاعراض الاولية لنقصه على النموات الحديثة من الاوراق والجذور وذلك لصعوبة انتقاله داخل النبات . وتتلخص اضرار نقصه الى تهتك الانسجة الموصولة وتساقط **او موت البراعم والافرع الحديثة** ، وتمزق العروق الوسيطة والجانبية للورق والتفافها الى أسفل بزاوية قائمة على العرق الوسطي وتصبح ذات لون برونزي . أما الثمار فتصبح صغيرة متصلبة متشققة القشرة مع تكون بقع

صمغية خلال القشرة الداخلية وفي حال زيادة اليـــورون تظهـــر على الاوراق **مساحات صفراء بين العروق وقمم وحواف الاوراق مؤديـــة الـــى احتراقهـــا مصحوبة ببقع صمغية احيانا على سطوحها السفلى .**



اعراض : نقص المغنسيوم زيادة المنجنيز نقص المنجنيز

ـــ نقص الزنك ـــ

ويعالج نقص اليورون باضافته الى التربة في صورة يوراكس بمعدل ٥ر١ ـــ ٥ر٢ كغ للدونم أو رش الاشجـــار بمحلول منه تركيزة (٢٪) .

نقصـــه يسبـــب ضمـــور الاوراق وتبرقشهـــا والتـــي يطلـــق عليهـــا Frenching or Mottle Leaf وتكون الاعراض أكثر وضوحا خلال نموات الخريف ويزداد التبرقش لتتكون مناطق صفراء بين العروق على الاوراق الحديثـــة ومع تقدم الاصابة تحول الاوراق الى لون اصفر باهت . كمـــا يصاحب ذلك مـــوت الاغصان والافرع الصغيرة وينقص المحصول ويقل حجم الثمار ويزداد سمـــك قشرتها . وتظهر أعراض الزنك في الاراضي الرملية والجيرية والمرتفعة القلوية والتي تحتوي على نسب مرتفعة من الفوسفور .

وتعالج الاشجار برشها بكبريتات الزنك ويستعمل لذلك الخليط التالي :

كبريتات الزنك وجير مطفا وماء بنسبة ١ ـــ ½ ـــ ١٠٠ وذلك خـــلال شهر آذار او ايلول او باضافة كبريتات الزنك الى التربة بمعدل ١ كغ للدونم .

ـ نقص الحديـــد ـ

يدخل الحديد في تكوين المادة الخضراء (الكوروفيل) وتظهر اعراض نقص الحديـــد في الاراضي الجيرية حيث يصبح غير قابل للامتصاص كمـــا تظهـــر أعراض نقصه عند زيـــادة الفوسفات في التربـــة . ويسبـــب نقصه اصفرارا شديدا بين العروق للاوراق الحديثة يعقبه تقزم النموات والاغصان الحديثةويعالج النقص باضافة محلول كبريتات الحديدوز الى التربة بمعدل ٣٠٠ غرام لكـــل شجرة في الاراضي الغير جيرية أو تحتوي منجنيز عالي ، أو بمركبات الحـــديد العضوية مثل السيكوسترين وذلك بمعـــدلات حسب عمـــر الاشجـــار كمـــا يفيد دق بعض المسامير الحديدية في جذوع الاشجـــار وذلك بمعدل ١٥ ـــ ٢٠ مسمارا طولهما ٢٥ ـــ ٣٥ ملليمتر لكل شجرة .

اعراض : زيادة البورون نقص البورون

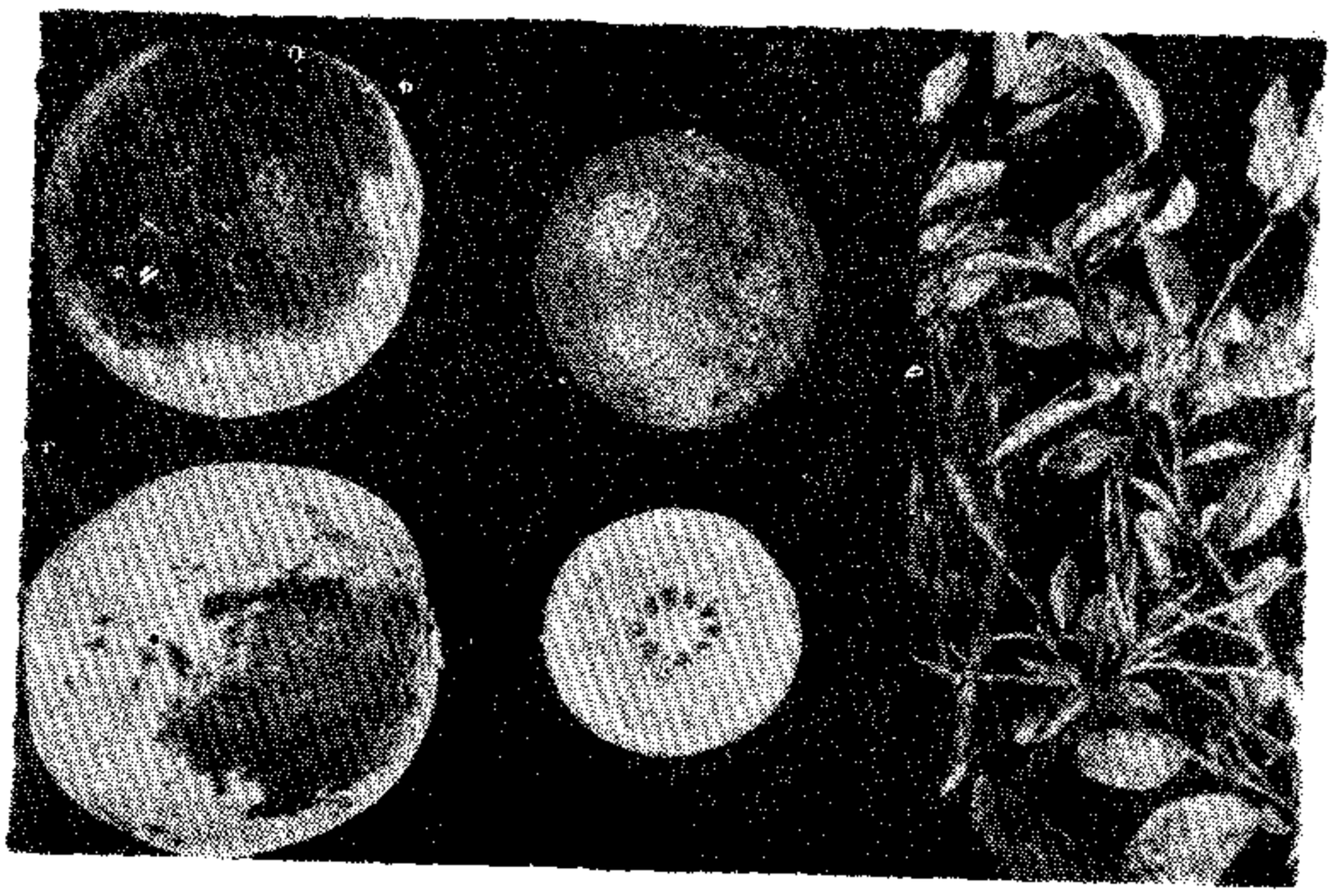
ـ نقص النحاس ـ

تظهر على الاشجار التي تعاني من نقصه أعـــراض مرضـــ الاكزانثيمـــا Exanthema وتظهر أعراض نقصه في التربة الغنية بالمواد العضوية وكذلك في التربة الغنية بأملاح الحديدوز .

وتتلخص أعراض مرض الاكزنثيما حيث تظهر الاعراض الاولية في تكوين قليل من الافرع القوية تحمل أوراقا كبيرة وذلك بدلا من تكون أفرع كثيرة وأوراق عادية الحجم . لون الاوراق والافرع يكـــون أخضرا داكنـــا وتزداد الاعراض وضوحا خلال البساتين التي تسمد بكميات كبيرة من الاسمدة الآزوتية وخـــلال البساتين التي تربتها كلسية ومع تقدم الاصابة تجف وتموت النموات الطرفية او تظهر عليها اوراق صغيرة جـــدا . كما تظهر على الافرع بقع صفراء اللون مـــع تورم المنطقة المصابة وتكون افرازات صمغية داخلها .

اما الثمار فيظهر عليها تلطخا بنيا مائل الى الاحمـــرار ثم يتحـــول الى اللون الاسود القاتم عند نهاية موسم النضج مصحوبة بجيوب صمغية داخلها كمـــا قد تتشقق الثمـــار .

ويعالج النقص باضافة كبريتات النحاس الى التربة بمعدل ١١ ــ ٢٢كـــغ للدونم أو برش الاشجار بمزيج بوردو بمعدل ١ ٪ أو غيره من المركبات النحاسية .



اعراض مرض الاكزانثيما المتسببه عن نقص النحاس

ــ نقص المنجنيز ــ

للمنجنيز اهمية في عمليات الاكسدة والاحتراق . ويبدأ ظهور أعـــراض النقص في الاوراق الحديثة ثم ينتشر الى الاوراق المسنة وتشتـــد أعراض نقصه في الاراضي الجيرية حيث يكون في صورة غير ذائبة وايضا في الاراضي الرمليـــة .

وتظهر اعراض النقص على الاوراق في صورة تبرقش يعقبه اصفرار في المساحات بين العروق حيث أن هذا العنصر يدخل في تكوين المـــادة الخضراء في النبات (الكلوروفيل) . وبتقدم الاصابة تصبح الاعراض متشابهة الـــى حد كبير لاعراض نقص الحديد والزنك .

كما أن المنجنيز لايملك الحركـــة خلال النبات . ويعالـــج نقصـــ برش الاشجار بكبريتات المنجنيز بمعدل ٤ر٠٪ أو اضافته الى التربة بمعدل ٥ـــ٧كغ للدونم كمـــا يمكن اضافته مع الاسمدة .

ظواهر مرضية اخرى هامة

١ ــ ظاهرة التبحير : Creasing

تظهر على سطوح قشرة الثمار تموجات دائرية مكتملـــة او جزئيـــة أو انخفاضات تخترق طبقي القلافيدو والالبيدو تحتوي على خلايا مفككـــة سهلـــة التشقق يقابلها الى الداخل اكياس عصيرية جافة وقد عـــزيت هذه الظـــاهـــرة المرضية الى :

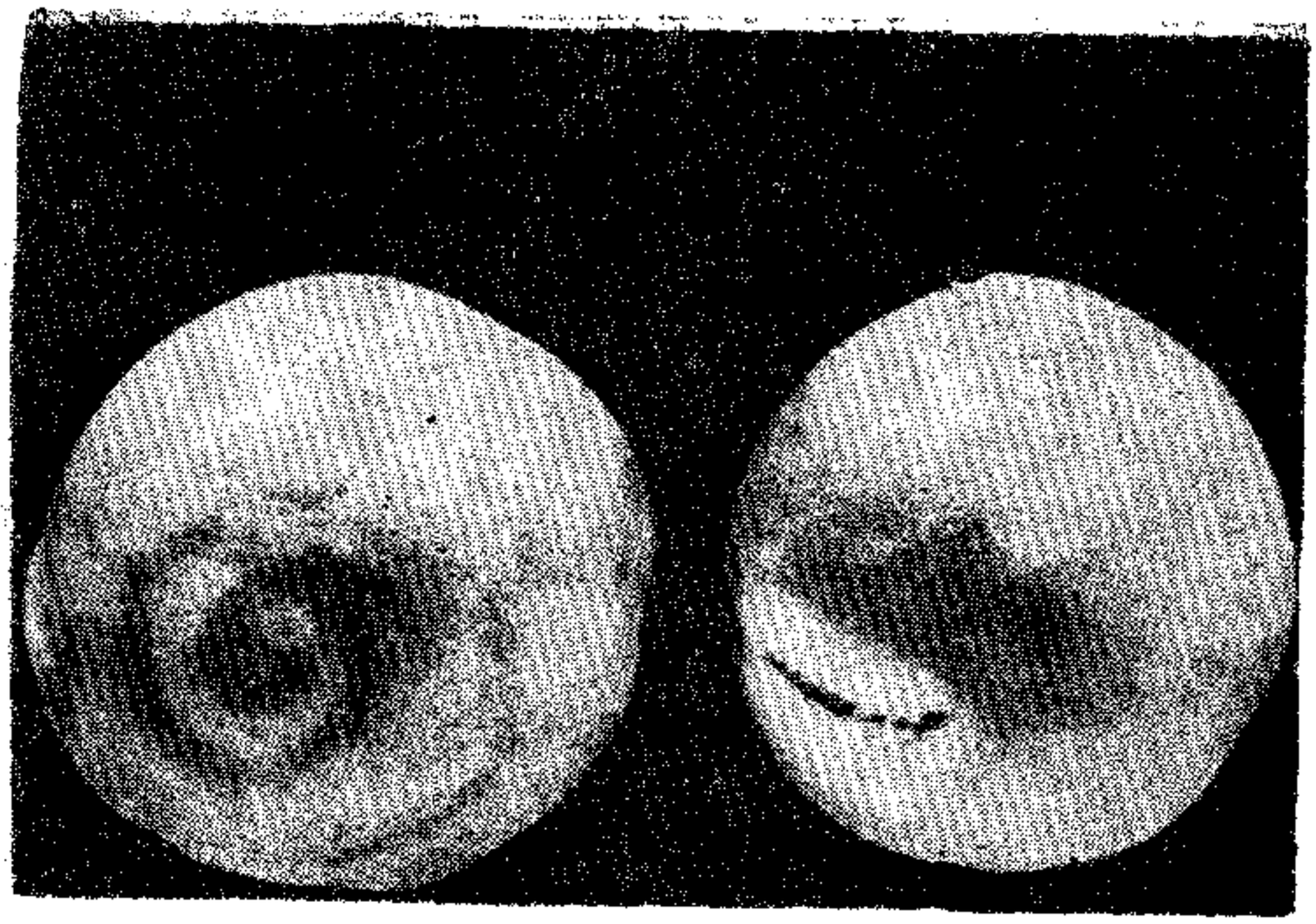
أ ــ تأثير عوامل الطقس أو ظروف التربة أو عند ابقاء الثمار على الاشـجار بعد اكتمال نضجها وتلونها لفترات طويلة .

ب ــ تعرض الاشجار لجفاف طويل مع نمو بطيء للثمار خلال اشـهر الصيف يتبعه جو رطب أو رطوبة أرضية مرتفعة .

جـ ــ وفي كاليفورنيا وجد أن ذلك يحدث عن المشاكل الناتجة مـــن زيادة الفوسفور في الاوراق أو حدوث خلل بين البوتاسيوم والفوسفور فيها .

ــ التحبب : Granulation

تظهر الاعراض في صورة جفاف طبقة القلافيدو والالبيدو مصحوبا بجفاف الاكياس العصيرية وتحبب محتوياتها حيث تصبح خالية من العصير . وتبدأ الاعراض اولا ابتداء من قاعدة الثمرة ثم تدريجيا الى الطـــرف الآخـــر وتزداد وضوحا أثناء عمليات التعبئة والتخزين يصاحب ذلك تنقر القشـــرة وظهـــور انخفاضات بنية اللون عليها تكون عرضة لدخول الكائنـــات الدقيقة المسببـــة للعفن . وقد عرفت هذه الظاهرة المرضية في الدول المهتمة بتصنيع الحمضيات وسميت بظاهرة التحبب أو : Crystallization لمكونات عصير الثمار .



ظاهـــرة التبحير على الثمـــار Creasing

٣ ــ ضربة الشمس : Sun burn

تظهر بكثرة على ثمار اليوسفي وخلال البساتين المهملة . حيث تظهـــر الاعـــراض في بدايتها على هيئة بقعة باهتة على سطح الثمـــار خلال طبقـــة الفلافيدو وفي المواقع المقابلة لاشعة الشمس وتزداد انتشارا خلال الاجواء الحارة المشمسة ثم تتحول تدريجيا الى اللون البني وذلك بسبب موت الانسجة والغـــد الزيتية على قشرة الثمرة وخلال كل العزلات المخبرية تأكد أن فطر Alternaria Solani كان مصاحبا لكل الاصابات .

٤ ــ تلون الغشاء المغلف للاكياس العصيرية في الثمار Membranosis

تظهر هذه الحالة بتلون الاغشية المغلفة للفصوص العصرية لثمـــــار الليمون بالون القرمزي الخفيف أو البني تحت ظروف درجات حرارة التخـــزين أقل من ٥٥°ف او في اماكـــن التخزين الغير مهواه جيدا .

٥ ــ التلطخ الاحمـــر : Red Blotch

تتعرض ثمار الليمون الى موت خلايـــا طبقة الفلافيـــدو فتظهـــر عليهـــا تلطخات ذات لون بني محمر وهذا يرجع الى حالات التبريد الشديدة مع عـــدم

التهوية الجيدة ومن المعتقد أنها ترجـــع الى نواتج التنفس مثل الانكيل استر والايتايل استر بكميات كبيرة .

٦ ــ التصمغ الفسيولوجي : Physiological Gummosis

تظهر الاعراض على الفروع الرئيسية والجانبية وعلـــى الاغصان حيـــث تنساب المواد الصمغية على سطوحها مصحوبا بشلل الافرع وهذا يرجـــع الى ارتفاع مستوى الماء الارضي وعـــدم الصرف او الزيادة في كمية مياه الري عـــن الحـــد اللازم . ويمكن معالجة ذلك بنهوية التربة والعناية بعمليـــات الصرف مع اعطاء كميات الماء للري ضمن المقنن اللازم .

وعلى ذلك أصبح مفهوما أن تصمغ اشجار الحمضيات ماهـــو الا عبارة عن رد فعل النبات للمؤثرات والعوامل المحيطة سواء كانـــت عوامـــل حيـــة لكائنات مرضية او عوامل غير حية كما سبق ذكره .

٨ ــ أضرار ناجمة عن الرش بمستحليات الزيوت الصيفية :

تتعرض الاشجار لاضرار جسيمة أثناء الرش الصيفي بمستحلبات الزيوت المعدنية الصيفية عند عدم توخي الدقة في استخدامها وذلك في الحالات التالية :

١ ــ الرش عندما تكون الاشجار عطشاء وخلال الاجواء الجافة الحارة .

٢ ــ خلط مستحلبات الزيوت بالكبريت أو مشتقاتـــه . أو رشها بعـــد فترة قصيرة منها وقبل انقضاء فترة الشهر على الاقل .

٣ ــ رش مستحلبات الزيوت عند اقتراب نضج الثمار او خلال فتـــرة الازهار والعقد .

٤ ــ المغالاة في رفع معدلات تركيزها او تشبيع الاشجار بكميات زائدة عن الحاجة .

كل ذلك من شأنه أن يؤدي الى احتراق الاغصان والافـــرع الغضـــة والاوراق والازهار كمـــا تتبقع الثمار بلون بني محمر نتيجة موت الغدد الزيتية وخلايـــا القشرة .

٩ ــ تأثير درجات الحرارة : Epfect of Temperature Degrees

اولا : ــ الصقيع درجات الحرارة المنخفضة :

تختلف انواع واصناف الحمضيات في درجة تحملها للربد تبعا للاعتبارات التالية :

ا ــ اختلاف الصنف والنوع .

ب ــ سرعة الانخفاض في درجات الحرارة حيث أن الانخفاض الفجائي اكثر ضررا من الانخفاض التدريجي .

ج ــ طول مدة تعرض الاشجار لدرجات الحرارة المنخفضة حيث يمكن لاشجار الحمضيات تحمل درجة حرارة ٢٥°ف لمدة دقائق ولايمكنها أن تتحمل درجة ٣٢°ف لمدة ساعات بدون أضرار كبيرة .

وتتلخص الاضرار في اصفرار واحتراق وسقوط الاوراق وموت الاغصان الغضة وانعدام الازهار والثمار في المواسم المقبلة نظرا لانهماك الاشجار في تكوين نموات حديثة لتستعيد نموها السابق .

وعلى ذلك تكون زراعة الحمضيات عبثا في المناطق ذات الشتاء البارد المصحوب بالصقيع والرياح الشديدة .

ثانيا : درجات الحرارة المرتفعة :

تتوقف الاضرار الناتجة من ارتفاع درجات الحرارة على :

ا ــ النوع والصنف .

ب ــ سرعة ارتفاع درجات الحرارة وطول مدتها .

ج ــ العمر الذي وصلت اليه الثمار حيث يكون الضرر شديدا عند العقد حيث تتساقط الثمار .

الا انه من المعروف أن الدرجة المثلى التي تبدأ عندها العمليات الحيوية

من انبات ونمو هي ٥٥° ف وان الدرجة التي يحدث عندها الضرر غير محددة ولكنها تقع فوق درجة ١٢٤°ف . كما أن الضرر الناجم عنها لايرجع فقط اليهـا بل يكون متداخلا مع عوامل بيئية اخرى مثل الرطوبة والضوء والرياح . ومـا تساقط حزيران للثمار الا هو نتيجة ارتفاع درجات الحرارة في ظروف رطـوبة جوية منخفضة .

حماية الاشجار من اضرار الحرارة المنخفضة والمرتفعة :

١ ــ تدفئة صفوف الاشجار باشعال النار بينها بالطريقة المناسبة .

٢ ــ العناية باقامة مصدات رياح جيدة لحماية الاشجار من الـــرياح الشديدة المصحوبة بالصقيع .

٣ ــ التطعيم على اصول تتحمل البرد .

٤ ــ ري الاشجار قبل حدوث موجات الصقيع وعدم محاولة تعطيشها في الاجواء ذاتدرجات الحرارة المرتفعة .

٥ ــ تنظيم زراعة الاشجار بشكل يسمح بمرور الهواء لتلطيف الاجـواء المحيطة بها خلال المواسم الحارة .

٦ ــ تسميد الاشجار وتقوية نموها .

التبقع المائي Water spot

تظهر الاعراض على ثمار الحمضيات وخاصة برتقال ابو سرة وخـلال مراحل النضج الاخيرة للثمار . وقد غزى ذلك الى تشرب السطوح الخارجية لطبقة الالبيدو بالماء الناجم عن الامطار المصاحبة لمرحلة نضج الثمار حيث تكفي بضعة أيام لحدوث هذه الظاهرة .

ــ كيفية حدوث هذه الظاهرة :

تتشرب خلايا القشرة وتنتفخ بالماء مؤدية الى حدوث تمزقات دقيقة على سطح الثمار بالقرب من السرة وبالتالي السماح لكميات اخرى من الماء بالدخول الى الانسجة المجاورة حيث تتسع المنطقة المتضررة والمنتفخة . واذا تلى ذلـك

جو جاف ، وقبل دخول بعض كائنات العفن الطفيلية ، فان النسيج المتضـــرر تزداد مساحته بفعل المواد السامة الناجمة عن تحطم الغدد الزيتية لطبقـــة الفلافيدو ، ويجف مكونا بقعة ذات لون بني حيث يسهل دخول بعض الكائنات الفطرية الرمية فيدكن لونها وتتعمق الاضرار مؤديا الى تحلل الثمار وينتج عن ذلك مايسمى بالعفن المائي لها .

ـــ العوامل المساعدة لحدوث هذه الظاهرة :

١ ـــ تكون السرة على بعض أصناف البرتقال مثل برتقال أبو سرة أو تهتك في نمو أنسجة القشرة وخصوصا في الثمار المتقدمة في نضجها أو الثمار ذات القشرة ضعيفة التكوين .

٢ ـــ حدوث الجروح والخدش لقشرة الثمار والناجم عن الاشـــواك ـــ الاغصان ـــ والرمال ـــ والبرد ـــ والرياح الشديدة أو الاضرار الناجمـــة عـــن الصقيع أو محاليل الرش المستخدم فيها الزيوت .

الوقايـــة :

١ ـــ عدم احداث جروح على الثمار مع العناية بخدمة الاشجار وحمايتهامن الصقيع والرياح باقامة مصدات الرياح والتدفئة .

٢ ـــ رش الاشجار بمركب 2,4 - D بمعدل ١٦ ـــ ٢٤ جزء بالمليون في مطلع شهر حزيران حيث قلل من فرص حدوث هذه الظاهرة حيث يساعـــد على متانة القشرة ويؤخر من نضج قشرة الثمار .

ـــ تهتك طبقة الميزوفيل Mesophyu Collaps

تظهر الاعراض على صورة تغير في لون الاوراق الحديثة حيث يفقـــد الكلوروفيل من مكوناتها وأحيانا يصبح لونها رمادي فاتح ثم يتحول الـــى اللون البني .

كما تهاجم بعض الفطريات مثل Alternaria Colletotrichum Cladosposium الاوراق المصابة فيتحول لونها الى اللون البني الغامق ثم الاسود .

الظروف المساعدة لحدوث هذه الظاهرة :

١ — عدم قدرة الاوراق الحصول على الماء الكافي اللازم لنمو أنسجتها .

٢ — تواجد الاشجار في ظروف بيئة مثل الرياح الجافة

— التربة الملحية — تنافس نباتات اخرى على الماء — الري الغير كافي ضعف المجموع الجذري بالاضافة حدوث اختلال محتوى التربة من العناصر الغذائية .

— أضرار ناجمة عن البرد Hail Injury

تظهر هذه الحالة على الاوراق والثمار خلال مواسم الشتاء القارص المصحوب بصقيع وبرد . وتكون الاعراض في تكون بقع باهتة اللون على الثمار والاوراق لاتلبث أن تتحول الى اللون البني ، أو تتمزق طبقة الميزوفيل خلال الاوراق .

وهذا ناتج عن الضرر الميكانيكي المباشر لحبات البرد بالاضافة الى تجمد محتويات الخلايا وبالتالي تمزق جذرها الخلوية ومن ثم موت الانسجة المتضررة.

زراعة أشجار حمضيات مكان اخرى

من المشاهدات التي اكدها الباحثون في جميع بلدان العالم المنتجة للحمضيات هي فشل زراعة حمضيات مكان اخرى مباشرة بعد تقليع الاخيرة .

وقد غزى ذلك الى أسباب عديدة منها :

١ — ان اشجار الحمضيات القديمة تخلف وراءها مجموعة من الكائنات التي تهاجم الجذور الرهيفة للغراس الحديثة ، وهذه الاخيرة لايمكنها أن تتحمل هذه الظروف الجديدة فيتعطل نموها .

٢ — أو أن الاشجار القديمة تترك وراءها في التربة مواد ناتجة عن افرازات جذورها الى درجة انها تؤثر على نمو جذور الاشجار الحديثة .

وفي هذا المجال اجريت عدة تجارب منها :

١ — زراعة حمضيات في ارض لم تكن مزروعة بالحمضيات من قبل .

٢ — زراعة حمضيات محل اخرى .

٣ ــ زراعة حمضيات محــل اخرى مع تطهــير الارض بمــركب د . د (D.D. Shell) فكانت أحسن النباتات نموا هي في المعاملة الاولى يليها المعاملة الثالثة وأقلها نموا هي المعاملة الثانية .

المراجع :

١ ــ أمراض النبات ١٩٧٤ ــ للدكتور اسماعيل علي ابراهيم وآخرون .

٢ ــ امراض اشجار الفاكهة ١٩٦٥ ــ للدكتور محمد وجدي السواح .

٣ ــ اهم أمراض النبات في مصر وطرق مقاومتها ١٩٥٨ وزارة الزراعــة بالقاهرة الرسالة رقم ٣٦ .

٤ ــ الموالح في مصر ١٩٦١ للمهندسين نصر الدين الحسيني والدكتــور محمود عبد القادر الشيتي ــ الرسالة رقم ٤٤ .

٥ ــ محاضرات في الحمضيات ١٩٦٨ للدكتور فيصل منيسي .

٦ ــ مرض تبقع الحمضيات ١٩٥٨ بقلم كامل يعقوب . وزارة الزراعة النشرة الفنية رقم ٢٧٨ الاقليم المصري .

٧ ــ العوامل الجوية الملائمة لمرض المالسيكو ١٩٧٩ اعداد المهندســين الزراعيين غسان ضوميط ويوسف بشارة لنشرة رقم ٨ .

8 — Virus and Viruslike Disease of Citrus. 1972 — L.S. Klotz and Others. California Agri.

9 — Color Hand book of Citrus Diseases. — 1973. L.J. Klotz.

10 — Diseases, Pests and Weed in — Tropical. 1977. Verlag Paul Parey. — Berlin and Hamburg.