البرقوق

للمهندس الزراعى الدكتور أحمد حامد النشرتى

كبير الإخصائيين لقسم بحوث الفاكهة بمصلحة البساتين

والمهندس الزراعى أحمد حلمى عبد الفتاح

اخصائى أول بقسم بحوث الفاكهة بمصلحة البساتين

مقدمة :

البرقوق من الأشجار المتساقطة الأوراق ، موطنه الأصلى شرق آسيا واليابان ، ومنهما انتقلت إلى أوربا وأمريكا ، وتوجد منه جملة أنواع أهمها من الوجهة التجارية النوع اليابانى ، والنوع الأوربى ، وأصناف من الهجن الطبيعية بين أصناف هذين النوعين أو غيرهما من أنواع البرقوق الأخرى .

وقد بدأت زراعة البرقوق فى مصر منذ زمن بعيد حيث استوردت منه عدة أصناف من النوع الأوربى ولكن زراعته لم تنجح ولم تعط أشجاره ثمارا لعدم ملاءمة ظروف البيئة المصرية له لشدة حاجة هذه الأصناف إلى شتاء طويل شديد البرودة .

وفى عام ١٩١١ استورد قسم البساتين عددا كبيرا من أصناف النوع اليابانى كما جمعت بعض الأصناف المحلية وزرعت بمزرعتى القناطر الخيرية والجيزة ، وأجريت عليها بحوث كما درست صفات الأصناف ومواعيد الازهار وكمية المحصول ، واستخلصت من هذه الدراسات صلاحية بعض هذه الأصناف وملاءمتها للظروف المحلية ، وأعطت تلك الأشجار محصولا وافرا بلغ أحيانا أكثر من مائة كيلو للشجرة الواحدة ، وكانت هذه بداية نجاح البرقوق فى مصر فأقبل عليه الزراع واشتد الطلب على إنشاء بساتين منه ، وتحتاج أصناف النوع اليابانى إلى شتاء أدفأ مما تتطلبه أصناف النوع الأوربى ، وكان ذلك من أسباب نجاحها فى البيئة المصرية . ولكن فى كثير من الحالات لم تتخذ الحيطة الكافية فى اختيار الأصناف فزرعت بساتين من صنف واحد كاليابانى الذهبى ولكنها لم تثمر لعدم توفر الأصناف الملقحة . وقد قام قسم

البساتين ببحوث طويلة انتهت بزراعة أصناف أخرى من البرقوق مع اليابانى الذهبى كصنف الويكسون ، ولكن أبحاثا أخرى رجحت استعمال صنف البيوتى كملقح له بدلا من الويكسون واستمر إكثار صنفى اليابانى الذهبى والبيوتى وتوزيعهما على المزارعين بنسبة ٢ : ١ على التوالى ، أما الأصناف الأخرى فكان إكثارها وتوزيعها محدودا ، واستمر قسم بحوث البساتين فى دراسة موضوع الملقحات وكان من نتائجها ضرورة زراعة اكثر من صنف واحد مع اليابانى الذهبى « الذى تلقى ثماره رواجا طيبا فى السوق لجودتها » حتى تثمر أشجاره إثمارا غزيرا مع ملاحظة ان تكون هذه الأصناف متفقة مع اليابانى الذهبى فى مواعيد الإزهار وبينها توافق جنسى ولثمارها صفات تجارية ممتازة .

وفى السنوات الأخيرة اشتدت شكوى المزارعين من تدهور أشجار البرقوق وقلة محصولها وموت الكثير منها ، وقل إقبالهم على إنشاء بساتين منه ، وأصبح الاعتقاد السائد هو عدم صلاحية البرقوق فى مصر وأن أشجاره غير معمرة وتعطى محصولا فى السنوات الأولى من عمرها ثم لا تلبث أن تضعف ويقل محصولها وتتحتم إزالتها .

وقد قام قسم بحوث البساتين بدراسة أسباب تدهور أشجار البرقوق وقصر عمرها وقلة إثمارها بعد السنة العاشرة تقريبا من عمرها أو قبل ذلك فى كثير من المزارع ، ويمكن حصر أسباب التدهور فيما يلى :

أولا ــ الاعتماد على صنف البيوتى فقط كملقح للصنف اليابانى الذهبى فى أكثر البساتين ، إذ لوحظ أن هذين الصنفين لا تتفق مواعيد إزهارهما وكثيرا ما يسبق أحدهما الآخر فى موعد إزهاره ، ويتوقف ذلك على درجة برودة الشتاء وطوله بين عام وآخر .

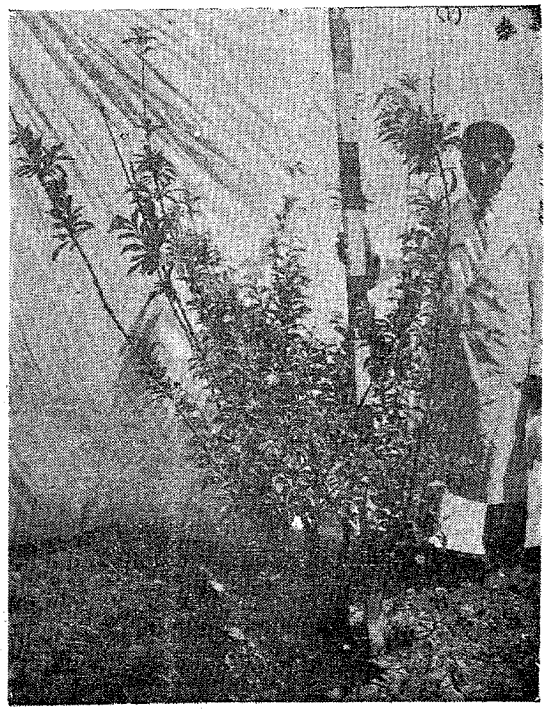
ثانيا ــ عدم العناية بتقليم الأفرع بالقدر الذى يتناسب مع طبائع الإثمار لهذا النوع من الأشجار ، فكانت النتيجة انتهاء مدة إثمار الدوابر الموجودة على الأشجار ثم موتها فيصبح المحصول محدودا بدرجة ما على الأشجار من دوابر جديدة وهى فى حالة الأشجار التى لم تقلم محدودة وتوجد فى مناطق النمو الخضرى فى أطراف الأفرع أو على السرطانات السفلية التى عمرها أكثر من سنة ، كما أن وفرة المحصول فى السنوات الأولى يرهق الشجرة ويقلل من نموها الخضرية ، ونتيجة ذلك ضعف

الشجرة تدريجياً لاختلال التوازن بين النمو الثمري والخضري .

ثالثا ـ لما كان البرقوق من الأشجار المتساقطة الاوراق ولا يبدو عليها نشاط ظاهري في فترة الشتاء اعتقد الكثيرون عدم الحاجة إلى رى الأشجار بعد جمع ثمارها فكان الإجراء المتبع هو عدم رى بساتين البرقوق على نمط ما يتبع في بعض البلاد الأجنبية مثل كاليفورنيا ، ولكن الحقيقة أنه في تلك المناطق تسقط كميات وافرة من الأمطار تبلغ أحيانا أكثر من ٢٠ بوصة خلال تلك الفترة، فلم تكن هناك حاجة إلى الرى في مثل تلك المناطق . أما في مصر فنظراً لقلة الأمطار التي لا تزيد عن بضعة سنتيمترات فإن منع الرى عن الأشجار خلال الفترة التي تقع بعد جمع الثمار حتى ابتداء تفتح البراعم يضعف من حيوية الأشجار ويسرع تدهورها .

رابعا ـ كان من أهم أسباب تدهور البرقـــوق في الأراضي الخصبة الخالية من الأملاح والبعيد مستوى مائها الأرضي إصابة الافرع والدوابر والفروع الكبيرة وجذوع الاشجار بالتصمغ الذي كثيرا ما يؤدى إلى جفاف الاشجار وموتها ، ودلت أبحاث البساتين على أن هذا النوع من التصمغ ناشىء عن إصابة الافرع والبراعم بحشرة سوسة القلف الثاقبة Shot hole borer (Scalytus Amagdali) وكانت نتيجة شدة الإصابة موت الكثير من الاشجار (انظر الاشكال ١ ، ٢ ، ٣)

خامسا ـ المبادىء الاولية لإنشاء بساتين الفاكهة تقضي بضرورة العناية بتربية الأشجار في السنوات الاولى من زراعتها بحيث يكون ابتداء تفرعها على بعد لا يقل عن ٥٠ سم من سطح الأرض، وعلى ألا يزيد عدد الأفرع الرئيسية عن خمسة أفرع ، ولكن هذه المبادىء لم تلق عناية كافية في كثير من البساتين فتركت الأشجار تنمو وعليها عدد كبير من الأفرع الرئيسية المتزاحمة والقريبة من سطح الأرض، وعند ما تكبر الأشجار ويشتد تزاحم فروعها يلجأ المزارع إلى إزالة بعض تلك الأفرع . ونظر القرب بعضها من سطح الأرض وعدم العناية بتطهير الجروح فإن المياه تتسرب إليها فتتعفن ويمتد هذا العفن إلى باقي أنسجة الجذع فتضعف الشجرة وتجف . هذا علاوة على أن إزالة مثل هذه الأفرع الكبيرة يعتبر خسارة كبيرة ، إذ كان يمكن تركيز مجهود الشجرة في نمو أفرع محدودة قوية موزعة توزيعا متناسبا على الساق الأصلية إذا ما عنى بإزالة الأفرع غير الضرورية وقت الزراعة وفي السنوات الأولى من عمر الشجرة .



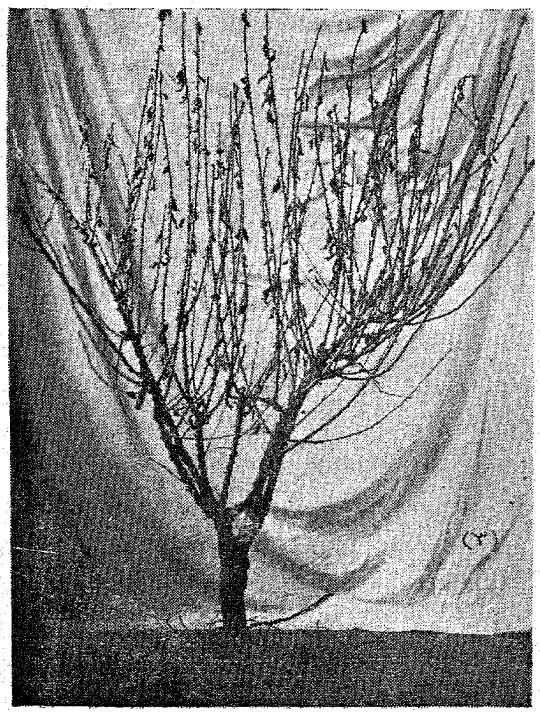
١ ــ شجرة عمرها سنتان أصيبت بحشرة سوسة القلف الثاقبة. وقد أتلفت بعض البراعم وخرجت الإفرازات الصمغية وغطت البراعم فوقفت نموها والمناطق الحالية من النمو هى المناطق التى أتلفت براعمها .

→

---

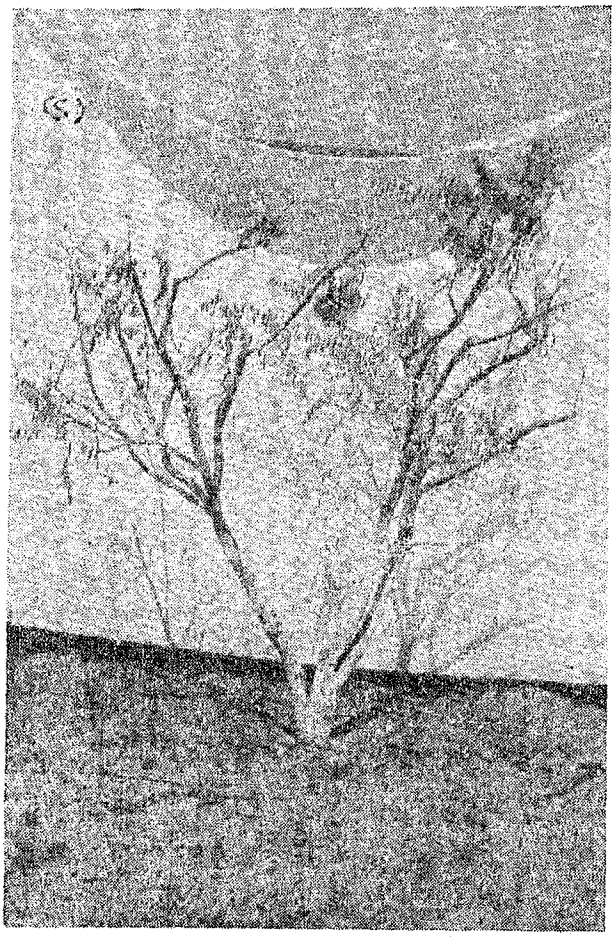
٣ ــ شجرة عمرها ٣ سنوات كانت مزروعة بحديقة الأيحاث بالجيزة ثم أصيبت بحشرة سوسة القلف الثاقبة بشدة فصمغت وماتت أكثر براعمها ولم تخرج ، وتركت بدون تقليم فازدادت الشجرة ضعفا ، والنموات الحديثة القليلة التى خرجت أصيبت بالحشرة وجفت ثم ماتت الشجرة كلها فى نوفمبر .

←



سادسا ـ زراعة البساتين فى أراض قريبة المستوى المائى الأرضى تسبب اختناق الجذور وتعفنها ، وتصمغ السوق وجفاف الأفرع وقلة المحصول وتوقف النمو ثم موت الأشجار .

لذلك رأينا أن نتناول باختصار موضوع زراعة البرقوق فى مصر بالدراسة على أساس ما هو معروف عن زراعته فى البلاد الأخرى المشابهة لبلادنا من حيث الجو والتربة ، وعلى أساس ما توصلنا إليه من ملاحظات ونتائج للأبحاث التى أجريت فى مصر .



٢ ـ شجرة برقوق بيوتى أصيبت بشدة بحشرة سوسة القلف فتلفت معظم البراعم ولم تخرج نموات خضرية بكمية كافية لتغذية الشجرة فضعفت كما يتضح من الرسم ، وماتت بعد ذلك وقلعت. « نقلا عن مزرعة القسم القبلية بالجيزة فى مايو سنة ١٩٤٨ »

الجو المناسب :

ينجح البرقوق فى المناطق الباردة شتاء وفى ذات الجو الحار الجاف صيفا ، بحيث تستمر فترة الجو البارد الذى تتراوح فيه درجات الحرارة بين ٢٠٠ درجات مئوية من أول نوفمبر إلى أول فبراير تقريبا ، وذلك حتى يتم كسر

طور السكون فى البراعم فتتفتح بانتظام فى أوائل الربيع . والمناطق الملائمة لنموه فى مصر هى منطقة الدلتا ومصر الوسطى حتى مديرية بنى سويف .

التربة الملائمة : أنسب أنواع الأراضى هى الطينية الصفراء بعيدة المستوى المائى الأرضى، الخالية من الأملاح ، كما يجود فى الأرض الصفراء وفى الرملية إذا ما اعتنى بريها وتسميدها تسميدا غزيرا بالأسمدة العضوية كالسماد البلدى والأسمدة الأزوتية الكيماوية

التكاثر : بذور البرقوق تعطى عند زراعتها نباتات مخالفة للصنف ، وهو يكثر بتطعيم الأصناف التجارية على أصول مختلفة بعد سنة أوسنة ونصف تقريبا من زراعة الأصل بالمشتل . ويجرى التطعيم بالقلم فى شهر فبراير قبل سريان العصارة فى النباتات وبالعين فى شهرى مايو ويونيه أو شهر سبتمبر . وتكون النباتات معدة للنقل إلى المكان المستديم بعد سنة أوسنة ونصف من تطعيمها . والأصول المستعملة للتطعيم عليها هى الآتية :

١ — البرقوق الميروبلان — ويعتبر من أهم الأصول المستعملة للتطعيم عليها فى الخارج خصوصا فى الأرض الثقيلة ، ويتكاثر بالبذرة ثم تطعم الشتلات الناجحة بعد سنة أو سنة ونصف من زراعة البذور بالمشتل . وتمتاز شتلات الميروبلان بجذورها الوترية البنية اللون، والمعروف أن أصول الميروبلان تنتج أشجارا أقوى من الأصول الأخرى إلا أن جذوره تتأثر كثيرا بارتفاع مستوى الماء الأرضى ، وكثيرا ما تستورد شتلاته من الخارج للتطعيم عليها فى المشاتل المحلية ، كما أمكن استنبات بذوره فى مصر بوضعها فى صندوق به رمل يحفظ على درجة ٥ م فى شهر نوفمبر ، ثم تستخرج فى شهر مارس وتزرع بالمشتل .

٢ — البرقوق الماريانا — يتكاثر بالعقلة التى تزرع خلال شهرى فبراير ومارس ، ثم تطعم بالأصناف المرغوبة بعد سنة أو سنة ونصف من زراعتها بالمشتل حسب حالة النباتات ، وهذا الأصل يبدو أكثر ملاءمة من الميروبلان للتطعيم عليه فى التربة المصرية ، نظرا لارتفاع مستوى الماء الأرضى فيها بسبب كثرة الرى وقلة المصارف

وتمتاز شتلات هذا الأصل بجذورها السطحية التى لا تتأثر كثيرا بارتفاع مستوى الماء الارضى .

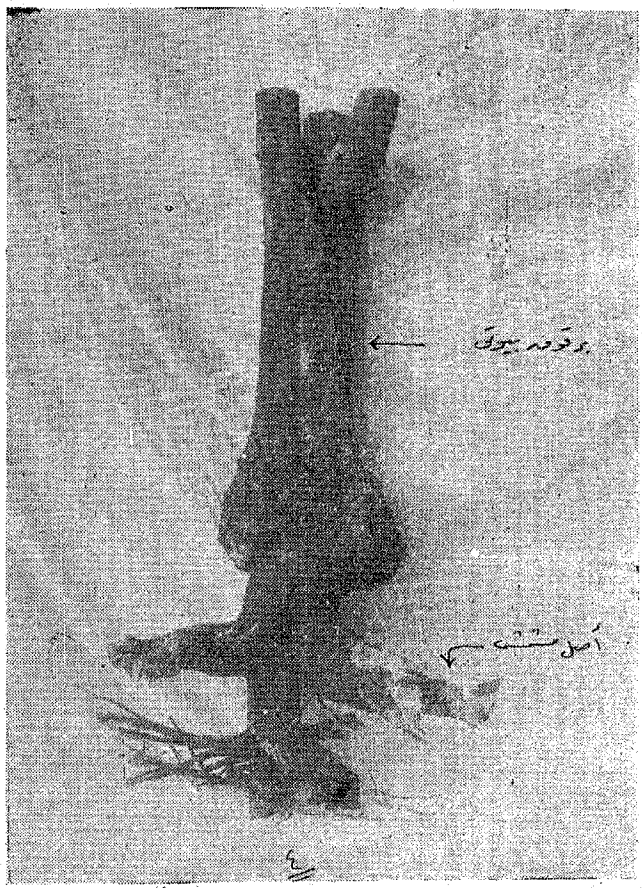
٣ ـ الخوخ ـ يتكاثر بالبذرة ثم تطعم الشتلات بعد سنة من زراعتها بالمشتل ، وهو يستعمل كأصل فى الأراضى الخفيفة وتمتاز جذوره بكثرة تفرعها عن جذور البرقوق فتكون الأشجار الناتجة من التطعيم عليه قوية النمو ، كما أن الالتحام بين الأصل والطعم فى هذه الحالة يكون قوياً ، ولكن نظرا لشدة إصابة هذا الأصل بالديدان الثعبانية فإن نمو الاشجار يتأثر ويقصر عمرها ، ولهذا لا ينصح بالتطعيم عليه إلا إذا أجرى على شتلات من أصناف الخوخ المقاومة للاصابة بالديدان الثعبانية كالشاليل واليونان وإن كانت شتلاتها غير متوافرة فى مصر .

٤ ـ المشمش ـ يتكاثر بالبذرة التى تطعم بعد سنة أو سنة ونصف من زراعتها بالمشتل ، وهو شديد المقاومة للاصابة بالديدان الثعبانية ويتحمل القلوية بدرجة كبيرة ، غير أن بعض أصناف البرقوق لا تلتحم معه جيدا مثل صنف البيوتى فتكون الأشجار الناتجة ضعيفة ، وكثيرا ما ينفصل الطعم عن الأصل عند نقطة الالتحام (انظر الشكلين ٤ ، ٥) بعد السنة الثالثة او الرابعة من عمر الشجرة فتسبب خسارة المزارع بعد أن تصل الأشجار إلى سن الإثمار ، أما صنفا اليابانى وسانتاروزا فلم يشاهد فى أشجارها انفصال ، وحالة الاشجار التى تحت البحث جيدة حتى الآن .

٥ ـ اللوز ـ يعتبر أصلا ناجحا لتطعيم أصناف البرقوق عليه فى المناطق الجافة لشدة تحمله للعطش عن أصول البرقوق الميروبلان والماريانا إلا أنه لا يتحمل كثرة الرطوبة الأرضية أو قرب مستوى الماء الأرضى أو رداءة الصرف . كما أن بعض أصناف البرقوق لا تلتحم معه جيدا ، وهو شديد الإصابة بالديدان الثعبانية .

وعلى ذلك يتضح أن أنسب الاصول لتطعيم أصناف البرقوق عليها فى مصر هو أصل الماريانا .

التلقيح ـ تختلف أزهار أصناف البرقوق فى خواص تلقيحها ، فمنها أصناف أزهارها عقيمة ذاتيا ، وهى التى لا يتم تلقيحها بغير وجود صنف



شكل ٤ — جزء من شجرة برقوق بيوتى مطعمة على أصل مشمش
تبين تضخم الطعم عن الأصل فقد حصل فيه انفصال فى موضع الالتحام

آخر يلقحها ، ومثل هـذه اليابانى الذهبى ، والـكليماكس المصرى ، والـكلزى ، والديورت ، والربابك والفورموزا ، ومنها أصناف خصبة ذاتيا ، وهى التى يمكن أن تستفيد من لقاحها وتثمر بغير حاجة إلى لقاح خارجى ، وقد يكون إثمارها غزيرا . وفى هذه الحالة يسمى الخصب كاملا ، كالميروبلان والماريانا ، وقد يكون إثمارها قليلا عنـد زراعتها بمفردها وتعرف هذه

شكل ٥ — نفس الشجرة المصورة فى الشكل رقم ٤ مبينا بها موضع الانفصال

الأصناف بأن أزهارهـا ذات خصب ذاتى جزئى كالبيوتى والمثلى والويكسون والسانتاروزا والاكسلسيور ، وأكثر أصناف البرقوق التجارية المنزرعة فى مصر تستفيد من التلقيح الخلطى فيزداد محصولها سواء أكانت من ذات الخصب الذاتى الجزئى أو العقيمة ذاتيا ، ولضمان وفرة المحصول يلزم الجمع بين بضعة أصناف فى البستان الواحد على أن تكون متقاربة فى مواعيد إزهارها ويكون بينها توافق جنسى حتى يتم التلقيح على الوجه الاكمل فيتم تكون الثمار. ويجب أن يراعى عند الزراعة توافق

فترات إزهار الاصناف الملقحة مع إزهار الاصناف المراد تلقيحها منها ، أما فى حالة الاصناف التى لا تتفق مع بعضها اتفاقا تاما فى فترة الازهار فيجب أن يكون هناك اتصال بين فترات الإزهار بالقدر الكافى اللازم لحدوث التلقيح الخلطى مع ملاحظة أن الاصناف تختلف فى مقدار تأثرها بالظروف المناخية فى المنطقة ، فمثلا إذا اقتصرنا على زراعة صنفين فقط كاليابانى الذهبي والبيوتى فإنه رغم حدوث التلقيح بين أزهارهما لا يكون تلقيحا تاما فى كثير من السنين ، فقد لوحظ أنه فى السنوات التى يكون فيها برد الشتاء شديدا وطويلا يبكر اليابانى فى الازهار ويتأخر البيوتى، أما فى السنوات التى يكون فيها الشتاء دافئا فيحدث العكس حيث يبكر البيوتى ويتأخر الياباني ، وعلى ذلك لا يكون التلقيح كاملا بين الصنفين المذكورين الاختلاف الجزئى فى مواعيد الإزهار .

ولضمان جودة التلقيح بين الأصناف والعمل على امتداد فترة تموين الأسواق بأصناف البرقوق المختلفة إلى فترة طويلة ينصح بزراعة عدة أصناف منه فى البستان لا يقل عددها عن أربعة بحيث يراعى أن تكون مواعيد إزهارها متسلسلة ومتداخلة بعضها فى بعض ،وفيما يلى عدة مجاميع رتبت حسب مواعيد إزهارها تحت الظروف المحلية :

الأصناف ومواعيد إزهارها :

(ا) تركى ـ اكسلسيور ـ مثلى ـ كليماكس المصرى ـ سانتاروزا ـ هوليوود :
وموعد إزهارها من أوائل مارس إلى أوائل إبريل .

(ب) بيوتى ـ يابانى ذهبي ـ فرنساوى ـ ويكسون ـ فورموزا :
وموعد ازهارها من أواخر مارس إلى منتصف أبريل .

(حـ) بربانك ـ ديورت ـ كلارى ـ كمبينيشن :
وموعد إزهارها من أوائل أبريل إلى أواخر أبريل .

وعند الزراعة يراعى أن يكون من بين الأصناف المنزرعة صنف واحد على الأقل من كل مجموعة من المجاميع السابقة على أن يكون ترتيب الأشجار من صف واحد إلى صفين من كل صنف ، وتكرر مجموعة الأصناف حسب مساحة الأرض . وأشجار الميروبلان والماريانا تعتبر أزهارها من خير الملقحات ، ولذلك فإن إحاطة

جدول يبين مدى التوافق بين بعض أصناف البرقوق نقلا عن النشرة الأوربية رقم ٤٢٤ لجامعة كاليفورنيا تأليف W. H. Griggs

الأصناف الملقحة								الأصناف التى لقحت
بربانك	كلزى	ديورت	بيوتى	سانتاروزا	اكسلسيور	ردروزا	فورموزا	ويكسون	
متوسط	قليل	متوسط	متوسط	جيد	—	—	جيد	لا شئ	ويكسون
متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	—	—	لا شئ	جيد	فورموزا
جيد	قليل	قليل	جيد	متوسط	قليل	متوسط	قليل	جيد	ردروزا
—	—	—	جيد	جيد	—	—	متوسط	جيد	أكسلسيور
قليل	قليل	قليل	جيد	متوسط	متوسط	قليل	قليل	جيد	سانتاروزا
جيد	قليل	متوسط	متوسط	متوسط	—	—	جيد	جيد	بيوتى
متوسط	قليل	لا شئ	جيد	جيد	قليل	جيد	متوسط	جيد	ديورت
قليل	لا شئ	قليل	قليل	قليل	—	—	متوسط	جيد	كلزى
جيد	قليل	قليل	متوسط	—	—	جيد	قليل	جيد	بربانك

وعن الأستاذ محمد سيد أحمد أن الأصناف الآتية بينها توافق (بيوتى × مثلى ى بيوتى × يابانى ى ويكسون × كمبينيشن)

البستان بسياج من أشجارها يؤكد تلقيح الكثير من الأصناف خصوصا التى تزهر معه فى وقت واحد ، وهى تزهر خلال شهر مارس .

ولضمان حدوث التلقيح الخلطى على الوجه الأكمل يجب وضع خلايا نحل بمعدل خلية واحدة لكل فدان من الحديقة ، إذ أن حشرات النحل من أهم العوامل التى تساعد على عملية التلقيح فى البرقوق لأن حبوب لقاحه لا تنتقل بالرياح .

الأصناف :

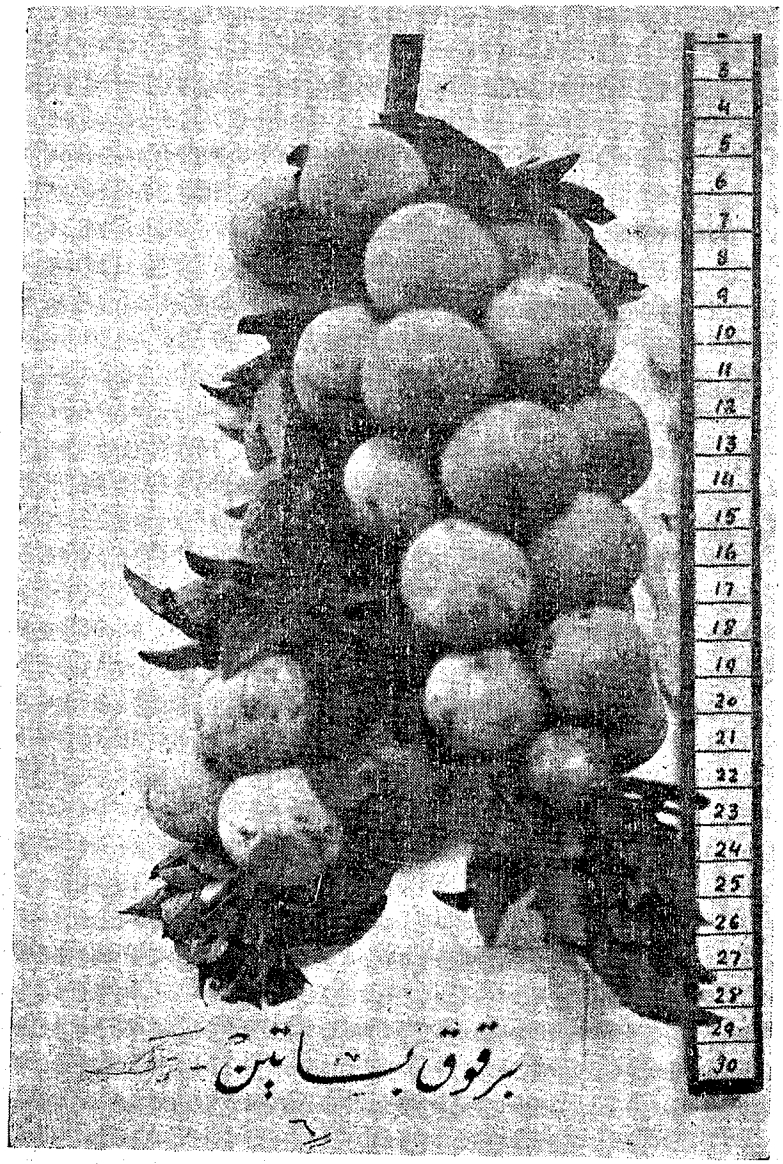
١ — الاكسلسيور Excelsior شجرته قوية منتشرة التفرع غزيرة الحمل . والثمرة كبيرة مستطيلة نوعا قلبية الشكل ، وتجويفها عميق ضيق ، وتدريزها غير واضح تمام الوضوح ، والنصفان متساويان ، واللون أحمر نبيذى داكن ، وعليها طبقة شمعية تعطيها لونا بنفسجيا خفيفا ، والعديسات صغيرة صفراء اللون ، واللب أصفر مشرب باحمرار يزداد قرب البذرة ، وهو عصيرى متوسط الطعم به بعض الحموضة حول البذرة ، والبذرة ملتصقة باللب . وينضج من منتصف يونيه إلى أوائل يوليه .

٢ — تركى « بساتين » — شجرته قوية النمو قائمة التفرع ، والثمرة صغيرة نوعا كروية الشكل . والتجويف عميق ضيق ، والتدريز غير واضح واللون أصفر مخضر قليلا . واللب أصفر مخضر قليلا عصيرى حلو الطعم . والبذرة ملتصقة ، وينضج من منتصف يونيه إلى أواخر يونيه . (انظر الشكل رقم ٦)

٣ — بيوتى Beauty — شجرة قوية منتشرة التفرع غزيرة الحمل ، وثمرتها متوسطة الحجم وقلبية الشكل لها حلمة صغيرة ، عليها عدسات عديدة تختفى عند تمام النضج ، ولون الثمرة أحمر غامق ، وعليها طبقة شمعية تعطيها لونا بنفسجيا قاتما ، والتجويف متوسط العمق والاتساع ، والتدريز غير واضح ، والنصفان متساويان واللب برتقالى محمر ، يزداد احمراره كلما اقتربت القشرة ، وبه ألياف صفراء ، وهو عصيرى جدا وحلو ، ولكن به مرارة قرب البذرة ، وله نكهة خفيفة ، والبذرة ملتصقة باللب ، وهذا الصنف جيد ، ينضج من منتصف يونيه إلى أوائل يوليه .

٤ — مثلى Methly شجرته قوية منتشرة التفرع ، وثمرته مستديرة الشكل تقريباً ، متوسطة الحجم تجويفها عميق ضيق ، والتدريز غير واضح ، واللون أحمر غامق عليه طبقة شمعية تعطيها لونا بنفسجيا قاتما وعليها عديسات صفراء عديدة ، ولون اللب

نبيذى قاسم يترك أثرا إذا لمس باليد ، وبه ألياف قليلة ، والثمرة عصيرية نوعا « أقل من البيوتى » ، وطعمها حلو ، وبذرته ملتصقة باللب ، وينضج فى أواخر شهر يونيه .



(شكل ٦)

٥ ـ كليماكس المصرى ـ Climax ـ شجرته قوية منتشرة التفرع ثمرتها متوسطة الحجم بيضاوية مائلة للاستدارة ، التجويف ضيق غير عميق ، والتدريز ظاهر ، ونصفا الثمرة غير متساويين ، واللون أصفر به بقع حمراء ، وقد يغلب على الثمرة اللون الأحمر فيعمها كلها أو نصفها ، والعديسات متناثرة صفراء اللون تظهر على الجانب الأحمر من الثمرة . واللب عصيرى حلو جدا ولكن به مرارة قليلة حول البذرة . وصفات هذا الصنف تختلف عن صفات الكليماكس المعروف فى الخارج . والاسم الحقيقى لهذا الصنف غير معروف ، وهو ينضج من أواخر يونيه إلى أوائل يوليه .

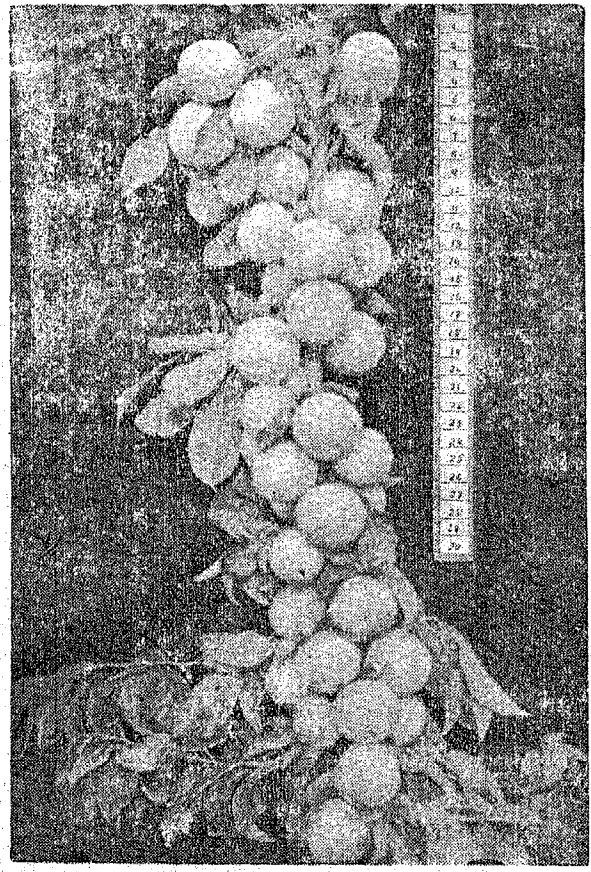
٦ — يابانى ذهبى ـ شجرته قوية النمو جداً منتشرة التفرع غزيرة الحمل إذا زرعت مع الأصناف المناسبة للتلقيح ، والثمرة قلبية الشكل ولها حلمة مدببة قليلا والتجويف متوسط الاتساع قليل العمق ، والتدريز غير ظاهر واللون أصفر ذهبى تتخلله عروق أدكن لونا ، والعديسات غير ظاهرة وعلى الجلد طبقة شمعية ، وهو سميك قابض قليلا ، واللب أصفر ذهبى عصيرى نوعا ، حلو الطعم ، ويمكن فصل البذرة عن اللب بسهولة . وينضج من أواخر يونيه إلى أوائل يوليه (انظر الشكل رقم ٧)

٧ — ويكسون Wickson شجرته حجمها أقل من المتوسط ، قائمة التفرع ، وثمرته كبيرة قلبية الشكل ، والتدريز عميق يستمر إلى القاعدة ، وجزأى الثمرة غير متساويين تماما ، والحلمة مدببة ، والعديسات عديدة صغيرة ، واللون الطبيعى للصنف أحمر غامق ، وفى مصر تتلون الثمار باللون الأصفر الغامق ، ويكون الجلد سميكا واللب أصفر كهرمانياً ، متماسكا قليل الحلاوة ، والبذرة تنفصل بسهولة من اللب . وينضج من أوائل يوليه إلى أوائل أغسطس .

٨ — سانتاروزا Santarosa ـ شجرته قوية النمو قائمة التفرع ، وثمرته كبيرة مستديرة قرمزية اللون عليها بقع صفراء واضحة ، والعديسات كبيرة متباعدة . والتجويف عميق ضيق ، والتدريز غير عميق ، والجلد سميك قابض ملتصق باللب ، ولون اللب برتقالى محمر خصوصاً قرب الجلد ، عصيرى نوعا ، حلو الطعم وله نكهة . وبذرته ملتصقة ، وينضج فى أوائل يوليه .

٩ — بربانك Burbank — شجرته قوية جداً غزيرة الحمل ، وثمرتها كروية ذات تجويف متوسط العمق والاتساع ، والتدريز غير واضح تماما ، ولونها أصفر قاتم به بقع حمراء كبيرة ، وتظهر عليها عديسات عديدة ، وتغطى الجلد طبقة شمعية خفيفة، ولون اللب أصفر برتقالى ، عصيرى نوعا ، حلوالطعم وبه نكهة ، وهو ينضج فى أواخر يوليه .

١٠ — ديورت Duarte شجرته متوسطة الحجم قائمة التفرع ، ذات ثمرة كبيرة ،وذات لون أحمر داكن مستطيلة متسعة التجويف عميقته ، وتدريزها واضح ولها كذلك حلمة واضحة، وبالثمرة بقع بنية كثيرة ، ولون اللب أحمر داكن ، عصيرى نوعاذو نكهة طيبة ، وينضج فى أواخر يوليه .



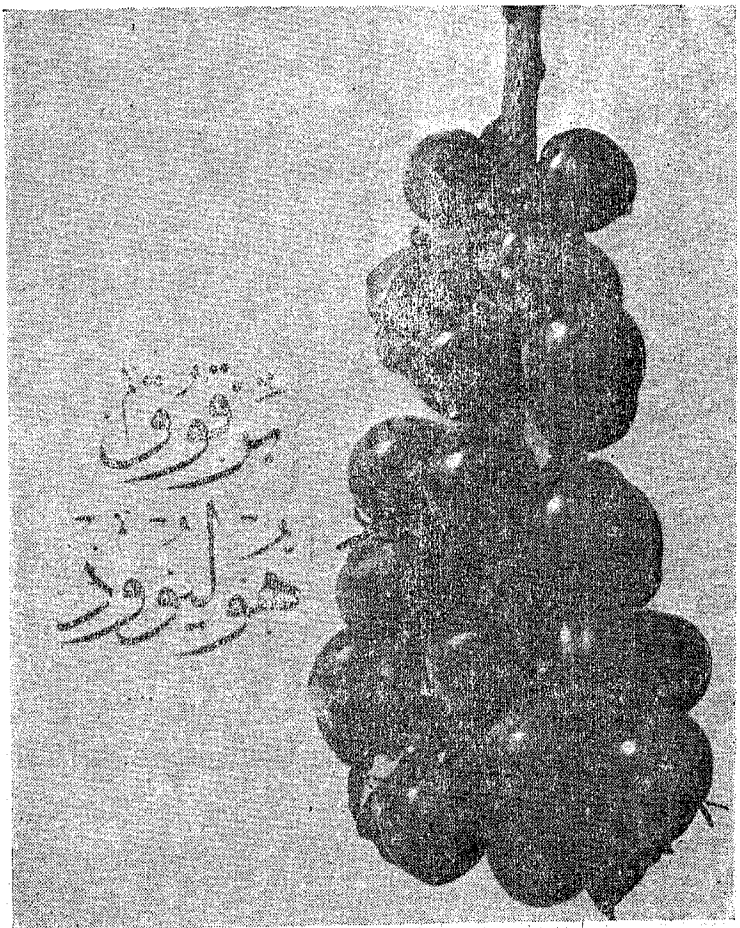
شكل ٧ — برقوق يابانى ذهبى من أشجار مصلحة البساتين بالجيزة سنة ١٩٥٠

١١ — كمبينيشن Combination شجرته متوسطة الحجم ، قليلة المحصول ، وثمرته كبيرة جداً ذات حلمة واضحة، وجلد رقيق قابض، ولونها برتقالى مخضر يعلوه لون أحمر قرمزي ، وقد يكون أدكن من ذلك ، وقد يشمل جميع الثمرة أحيانا ، وتظهر عليه نقط صفراء صغيرة

داكنة غير منتظمة ، واللب برتقالى نوعا ، عصيرى نوعا ، ذو نكهة جميلة جدا ، ينضج فى أواخر يوليه وأوائل أغسطس .

١٢ — فرنساوى «منشاوى» شجرته صغيرة الحجم، قائمة التفرع، ثمرتها قلبية الشكل لاتتلون فى مصر، بل يبقى لونها أخضر مصفراً ، وينضج فى أوائل أغسطس.

١٣ — هوليوود Hollywood ـ شجرته متوسطة الحجم قائمة التفرع ،ولون سوقها وأوراقها أحمر ، وأزهارها قرنفلية فاتحة ، والثمرة متوسطة الحجم مستطيلة



شكل ٨ ـ برقوق هوليوود من أشجار مزارع قسم بحوث البساتين سنة ١٩٥٢

وتجويفها ضيق قليل العمق ، والتدريز غير واضح ، وقاعدة الثمرة مفلطحة توجد عليها من الخارج طبقة شمعية تكسبها لوناً بنفسجياً خفيفاً ، وإذا أزيلت صار اللون أحمر غامقاً ، وثمرتها عصيرية ذات بذرة منفصلة عن اللب. ولون اللب أحمر قرمزى عديم الألياف حلو الطعم . تنضج من آخر يونيه إلى منتصف يوليه ، وقد استورد هذا الصنف من جنوب كاليفورنيا سنة ١٩٤٨ وينتظر له النجاح فى مصر (أنظر الشكل رقم ٨) .

١٤ — كلزى Kelsey — شجرته قوية النمو قائمة التفرع ، ذات ثمرة كبيرة قلبية لها حلمة كبيرة ، والتدريز واضح ، ونصفا الثمرة غير متساويين ، ولونها فى مصر أخضر ، وأحياناً يكون لها خد أصفر ، ولب الثمرة متماسك لحمى ذو نكهة خفيفة ، والبذرة ملتصقة نوعا إلا إذا نضجت الثمرة نضوجاً تاماً ويكون ذلك فى أوائل أغسطس .

١٥ — فورموزا Formosa — شجرته متوسطة الحجم غزيرة الحمل ، ذات ثمرة متوسطة الحجم وكذلك بيضاوية ، والتدريز واضح ، والجلد سميك نوعاً قابض ذو لون أصفر يتحول إلى الاحمرار عند تمام نضج الثمرة ، وتعلوه طبقة شمعية خفيفة ، ولون اللب أصفر باهت متماسك حلو ذو نكهة تشبه المشمش ، وينضج فى أوائل أغسطس .

زراعة الأشجار فى المكان المستديم : تختار الأرض المناسبة وتخدم جيداً بأن تحرث وتزحف ثم تحفر الجور بأبعاد ٤٠ × ٤٠ × ٤٠ سم وعلى مسافات تتراوح بين ٥ و ٧ أمتار بعضها من بعض حسب قوة الأرض وملاءمة البيئة ويوضع فى كل جورة مقطفان من السماد البلدى بعد خلطهما بجزء من التراب المستخرج من الحفرة. ويراعي عند الزراعة تقليم الجذور تقليما خفيفاً وإزالة المكسور منها ثم تزرع الأشجار فى الجور بحيث تكون منطقة الالتحام بين الطعم والأصل فوق سطح الأرض بنحو ١٠ سم ، ويردم فوق الجذور جيداً بالتراب الناعم . وإذا كانت الأشجار على فرع واحد قلمت بحيث يكون ارتفاعها عن سطح الأرض بين ٦٠ و ٧٠ سم أما إذا كانت متفرعة فإن جميع الأفرع القريبة من سطح الأرض تزال بارتفاع ٥٠ سم ، وهذا الارتفاع يتوقف على التربة والجو ، ففى الأرض الرملية وفى المناطق ذات الجو

الحار يقل هذا الارتفاع إلى ٣٠سم لحفظ الجذوع من تأثير لفحة الشمس . وتختار أفرع تتراوح بين ٣ و ٥ تكون جيدة النمو موزعة على طول الساق الأصلية وفى اتجاهات مختلفة، وتبعد بعضها عن بعض بمسافة بين ٧ و ١٥سم ،أما إذا لم توجد أفرع مناسبة للتربية على الساق الأصلية فإنها جميعها تستأصل إلى الارتفاع السابق ذكره أى إلى ما يتراوح بين ٦٠ و ٧٠ سم من سطح الأرض ، ويؤجل انتخاب الفروع الرئيسية إلى الصيف التالى أو إلى موسم التقليم الشتوى الأول ، ثم تقام البتون حول الأشجار بحيث تصبح فى بواكى عرضها متر ثم تقسم الأرض إلى مساقى وتروى الأرض مباشرة أو فى اليوم التالى لعملية الزراعة على الأكثر ، ويراعى أن يكون الرى على فترات متقاربة بحيث لاتجف الأرض فيؤثر ذلك على نمو الأشجار ثم توالى الحديقة بالعزق لإزالة الحشائش ، وتستغل الأرض بين بواكى الأشجار فى السنوات الأولى من عمر الأشجار بزرعها بالمحاصيل الثانوية وأنواع الخضر المناسبة والبقوليات .

التقليم : تتلخص أهم أغراض عملية التقليم فيما يأتى :

١ — تكوين هيكل منتظم قوى للشجرة .

٢ — تكوين شجرة متناسقة الشكل تساعد على العمليات الزراعية بأقل جهد وأقل تكاليف .

٣ — توزيع الأزرار الثمرية توزيعا منتظماً متناسباً على الشجرة .

٤ — إنتاج ثمار كبيرة الحجم جيدة التلوين .

٥ — تنظيم إثمار الأشجار على توالى السنين للحصول على أكبر محصول جيد الصفات .

٦ — تشجيع نمو الأفرع والدوابر الثمرية التى تحل محل الدوابر التى انتهت مدة إثمارها .

وتنقسم عملية التقليم إلى قسمين : (ا) تقليم التربية . (ب) تقليم الإثمار .

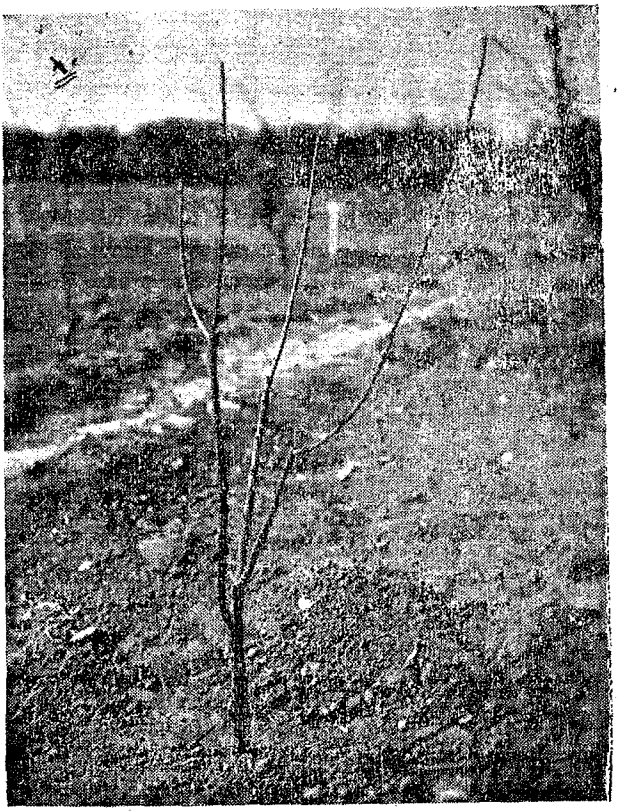
(ا) تقليم التربية : تتلخص عمليات تقليم تربية الأشجار فيما يلى :

١ — فى الصيف التالى لزراعة الأشجار فى المكان المستديم تجرى عملية التقليم الصيفى بأن تزال جميع الأنواع النامية على الجزء السفلى من ساق الشجرة إلى ارتفاع

٥٠ سم من سطح الأرض ، وإذا كانت الأشجار قد سبق اختيار أفرعها الرئيسية عند الزراعة أزيلت أيضا النموات التى بين تلك الأفرع المختارة . أما الأشجار التى سبق تقليمها إلى فرع واحد فتقلم منها الأفرع السفلية إلى ارتفاع ٥٠ سم ، وتنتخب ٣ أو ٤ أفرع فوق هذا الارتفاع ، ويراعى فى اختيارها أن تكون موزعة على الساق الأصلية فى اتجاهات مختلفة ، وأن يبعد بعضها عن بعض بما يتراوح بين ٧ و ١٥ سم وتكون بينها وبين الساق الأصلية زاوية ضيقة نوعا ما ، ثم تزال باقى النموات على أن تكرر عملية إزالة النموات غير المرغوب فيها خلال موسم النمو فى الصيف والخريف ، وبذلك يركز مجهود الشجرة فى الأفرع المختارة التى ستتكون منها الأفرع الرئيسية للشجرة .

٢ — فى الشتاء التالى لعملية الزراعة ، أى بعد انتهاء موسم النمو الأول تزال الأفرع السفلية تحت الأفرع السابق اختيارها ، وفيما بينها إذا كان قد نما منها شىء بعد عملية التقليم الصيفى ، أما إذا لم يكن قد تم اختيار الأفرع المناسبة فيجرى اختيارها ويزال الباقى ثم تقلم تلك الأفرع بحيث يكون هناك توازن بين أطوال الأفرع السفلية والعلوية حتى لا تطغى إحداها على الأخرى فتضعف نموها ، وإذا وجدت فروع ثانوية قوية على الأفرع الرئيسية يختار منها فرعان أو ثلاثة أفرع جانبية على كل فرع رئيسى بحيث تكون متبادلة وفى اتجاهات مختلفة وعلى أبعاد تتراوح بين ٢٠ و ٣٠ سم بعضها من بعض . وفى الصيف التالى تزال جميع الأفرع النامية تحت الأفرع الرئيسية المختارة أو بينها مع الاستمرار فى عملية السرطنة طول موسم النمو (انظر الشكل رقم ٩)

٣ — فى الشتاء الثانى « والأشجار عمرها سنتان فى الحديقة » أى عند نهاية موسم النمو الثانى يلاحظ أن الشجرة المعتنى بخدمتها وتسميدها تكون قد أخرجت عددا كبيرا من الأفرع الجانبية على الجذع الأصلى وعلى الأفرع الرئيسية ، وإذا تركت كل هذه الأفرع دون تقليم كانت النتيجة ازدحام الأفرع وضعف نموها وقلة إثمار الشجرة فى السنوات المقبلة ، لذلك تجب إزالة جميع الأفرع على الجذع الأصلى تحت منطقة نمو الأفرع الرئيسية وفيما بينها ، وإذا لم تكن الأفرع الثانوية قد تم اختيارها فى الشتاء السابق أجرى ذلك بحيث يكون مجموع الأفرع الثانوية المتروكة على الأفرع الرئيسية الثلاثة بين ٦ و ٩ أفرع . وإذا كان قد سبق اختيار الأفرع الثانوية أزيل



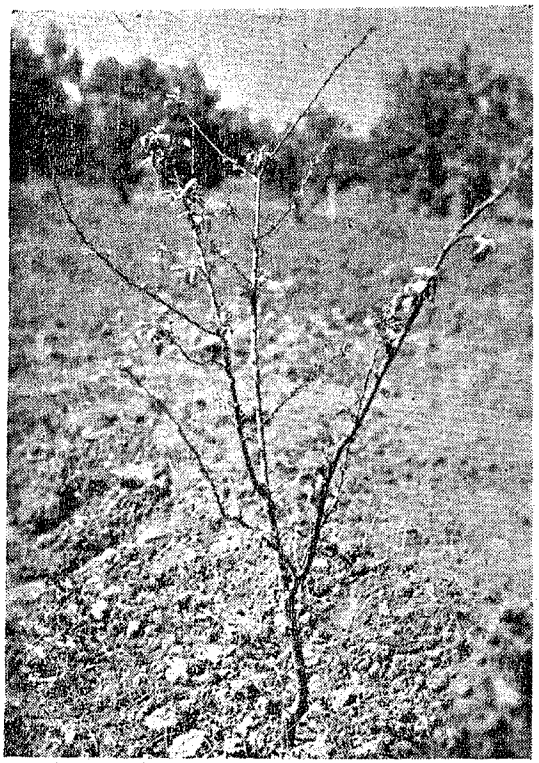
شكل ٩ — شجر برقوق عمرها سنة فى المكان المستديم بعد تقليمها تقليم التربية

المتزاحم والمتشابك بحيث لايبقى على الأفرع الرئيسية إلا العدد السابق ذكره مع ملاحظة أنه فى حالة الأصناف القائمة التفرع كالويكسون والسانتاروزا والهوليوود يراعى عند التقليم خف الأفرع الموجودة داخل الشجرة لتسهيل دخول أشعة الشمس ، أما الأصناف المنتشرة التفرع فان خفها يكون من الخارج حتى لا تنتشر أفرعها أكثر مما يجب ، وعقب التقليم يكون هيكل الشجره مكونا من جذع واحد وما يتراوح بين ثلاثة وخمسة أفرع رئيسية على كل منها بين فرعين وثلاثة أفرع ثانوية متبادلة ، وعلى كل منها بعض الأفرع التى عمرها سنة (انظر الشكل رقم ١٠)

(ب) تقليم الإثمار :

١ — فى نهاية السنة الثالثة تكون قد تكونت على الأفرع الرئيسية وكذلك على الأفرع الثانوية أفرع خضرية وأفرع ثمرية طويلة Twigs وأفرع ثمرية قصيرة « دوابر Spurs » وهذان النوعان من الأفرع الثمرية يحملان الثمار فى الربيع وكلاهما يكون عمره سنة واحدة، ويكون أكثر المحصول

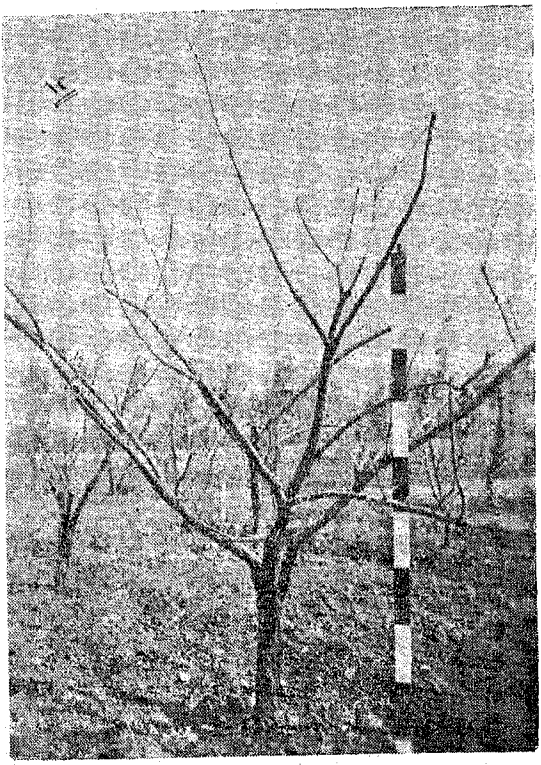
على الأفـــرع الطويلة Twigs والقليل منه على الدوابر الصغيرة ، وفى كثير من الأحيان عند ما تكون الشجرة قوية النمو تتفرع الأفرع الخضرية وتـكون على بعضها براعم ثمرية تحمل ثماراً فى الربيع التالى وتـكون هذه الفروع عادة فى نهـاية أطوال الفرع الخضرى ، ومثل هذه الشجرة تكون قد وصلت إلى دور الإثمار فى ربيع هذا العام ، وإذا ما تركت وشأنها دون تقليم فإنها تحمل محصولا غزيرا بالنسبة لحجمها الخضرى ، وغزارة الحمل تؤدى إلى إضعاف النموات الخضرية وإنهاك قوة الشجرة وضعف المحصول فى السنوات التالية تدريجيا ، لهذا يتحتم خف الأفرع الطويلة الخضرية وتقصير الباقى منها لتشجيع التفرعات ولتسهيل تخلل الشمس والهواء ، كما يلزم إزالة بعض الأفرع الثمرية الطويلة لتحديد كمية الحمل بما يتناسب مع النمو الخضرى للشجرة ، ويساعد على تجديد دوابر وفروع ثمرية للعام التالى ، كما تجب إزالة الفروع الجافة والمتزاحمة والسرطانات ، وفى مثل هذه الأشجار التى يبلغ عمرها ثلاث سنوات فى المكان المستديم يكون



شكل ١٠ — شجرة برقوق عمرها سنتـان فى المـكان المستديم بعد تقليمها تقليم التربية على ثلاثة أفرع رئيسية وأفرع ثانوية موزعة عليها ويلاحظ أن بها بعدا بين الأفرع الثانوية

التقليم والخف عموما أقل بالنسبة للأشجار الأكبر عمرا .

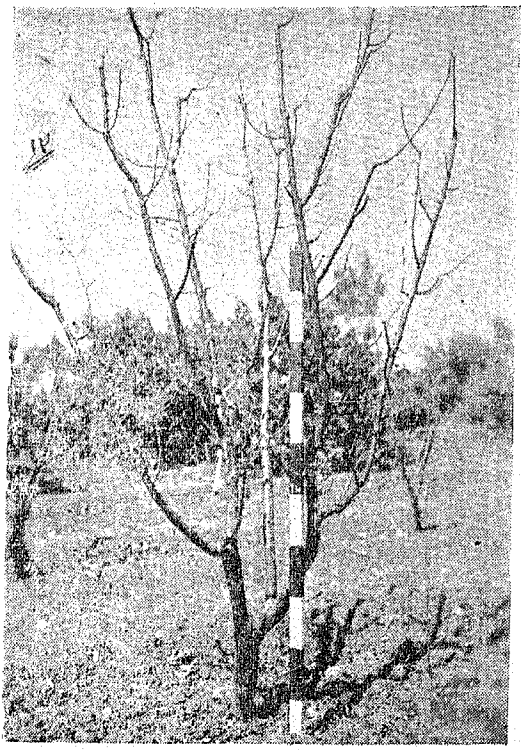
٢ — فى نهاية السنة الرابعة تكون الشجرة قد اكتمل حجمها ووصلت إلى بدء مرحلة الإثمار التجارى ، كما تكون قد تكونت على أفرعها نفس أنواع الأفرع الخضرية والثمرية السابقة الذكر ، غير أن الدوابر تكون ذات أعمار مختلفة، فبعضها يكون عمره سنتين، والباقى سنة واحدة ، وجميعها تحمل براعم ثمرية تزهر فى الربيع التالى. وتخف الأفرع الثمرية والدوابر للموازنة بين المجموع الخضرى والثمرى ، ويقصر الباقى من الأفرع الثمرية وتكون درجة شدة التقليم فى هذه الحالة أكثر من الأشجار الأصغر منها عمرا (انظر الشكلين رقمى ١١ ، ١٢)



شكل ١١ — شجرة برقوق من الأصناف المنتشرة التفرع « بيوتى » عمرها أربع سنوات بعد تقليمها تقليم إثمار.

٣ — كلما تقدمت الأشجار فى العمر ضعف نموها الخضرى نسبيا واحتاجت إلى تقليم أكثر شدة من الأشجار الصغيرة ، إذ أن التقليم الشديد يساعد على تكوين نموات خضرية جديدة لحفظ التوازن بين المجموع الخضرى والثمرى ، ولكن يجب ألا تزداد شدة التقليم حتى لا يزداد النمو الخضرى ويقل المحصول الثمرى . ولما كانت الدوابر الثمرية التى تحمل أكثر المحصول فى الأشجار البالغة تنتهى مدة إثمارها بعد أن

يكون عمرها بين ٦ و ٧ سنوات فإن عملية التقليم تساعد على تكوين دوابر حديثة تحل محل الدوابر التى انتهت مدة إثمارها ، وتساعد على خروج فروع ثمرية طويلة تحمل جزءاً آخر من المحصول لمدة سنة واحدة ، كما يساعد على تشجيع النموات الخضرية الأخرى . ومن هذا يتضح أن شجرة البرقوق تحمل ثمارها على نوعين من الأفرع :



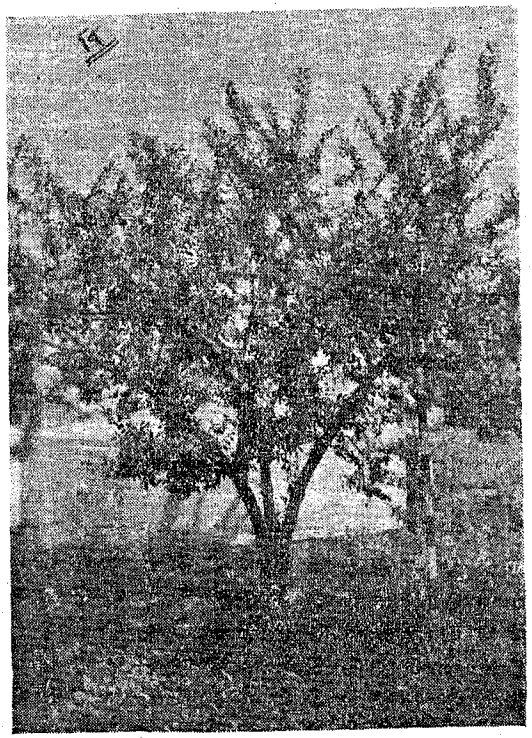
شكل ١٢ — شجرة برقوق من الأصناف القائمة التفرع « ديورت » عمرها أربع سنوات بعد تقليمها تقليم إثمار.

(ا) فروع طويلة عمرها سنة تحمل أكثر البراعم الثمرية فى بدء إثمار الشجرة ، وتحمل جزءاً يسيراً من محصول الأشجار البالغة ، وتثمر براعمها فى العام التالى لتكونها على الشجرة .

(ب) فروع قصيرة « دوابر » طولها بين ٢ و ١٠ سم تنمو على أفرع عمرها بين سنة وست سنوات ، وتستمر هذه الدوابر فى الإثمار مدة تتراوح بين ٦و٧ سنوات ثم تموت، وعلى هذه الدوابر تحمل الشجرة البالغة التى عمرها أكثر من خمس سنوات أكثر محصولها .

والغرض من تقليم الإثمار هو إنتاج أكبر محصول على توالى السنين ، وذلك

بالعمل على تشجيع نمو دوابر ثمرية جديدة تحل محل الدوابر التى تموت ، ويمكن تحقيق ذلك بخف الأفرع الجانبية الحديثة التى عمرها سنة وتقصير الباقى منها ، على أن تكرر هذه العملية سنوياً فى موسم التقليم فى الشتاء ، مع مراعاة أن يكون تقليم الأصناف المنتشرة التفرع كالبابانى والبيوتى والبربانك بحيث لا يزداد انتشارها إلى الخارج، وكذلك يجب ألا تقلم الأفرع العلوية فى أصناف البرقوق المنتشرة والقائمة التفرع بشدة حتى لا تخرج نموات خضرية كثيرة قوية تظلل الأفرع السفلية فينشأ عن ذلك موت عدد كبير من الدوابر والأفرع الثمرية داخل الشجرة ، وإذا أردنا أن نقلم الأفرع العلوية كما فى حالة زيادة ارتفاع الشجرة للحد من ارتفاعها وجب أن يقلم كل فرع جانبى عمره ٤ أو ٥ سنوات لنتجنب خروج تلك النموات القوية الغزيرة . وإذا كانت الأفرع الثمرية من النوع الطويل الرفيع كما فى صنف البيوتى فإن تركها بدون تقليم يسبب انحناءها وتعرض الثمار للفحة الشمس، وهما يؤديان إلى خسارة فى المحصول ، ولهذا تقلم مثل تلك الفروع وتقصر حتى تتكون أفرع سميكة لايسهل انحناؤها ، كما أنه فى حالة الأصناف القائمة التفرع كالويكسون والسانتاروزا والهوليوود يراعى فى تقليمها فتح قمة الشجرة بخف الأفرع

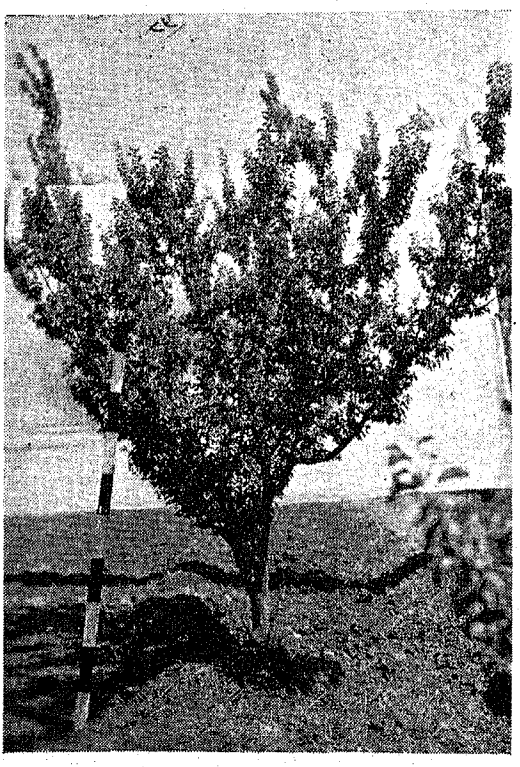


شكل ١٣ — شجرة برقوق يابانى ذهبى مثمرة عمرها خمس سنوات مثمرة

والنموات الداخلية لتسهيل تخلل أشعة الشمس إلى داخل الشجرة حتى تنمو دوابر قوية وتتلون الثمار تلونا مرضيا . (انظر الشكلين رقمى ١٣ و ١٤)

الخدمة : تحرث المحاصيل الثانوية البقولية فى الربيع وتقلب فى الأرض كما تعزق أرض الحديقة كلما كثرت الحشائش .

التسميد : تسمد مزارع البرقوق بالسماد البلدى بمعدل ٢٠ مترا مكعبا أو أكثر للفدان ، ويوضع السماد فى شهرى نوفمبر وديسمبر حول الأشجار بعيدا عنها بمسافة تتراوح بين نصف متر ومتر حسب عمر الأشجار ، وكذلك تسمد الأشجار بالسماد النتراتى بمعدل كيلو جرامين للشجرة المثمرة ، على أن توضع هذه الكمية على دفعات قبل الرى فى مايو ويونيه ويوليه ، أما الأشجار الصغيرة فينثر فى أرضها السماد الكيماوى بمعدل مائة جرام للشجرة الواحدة ، ويكون على بعد ربع متر من جذعها . والتسميد بالنترات يشجع النمو الخضرى ويساعد على عقد الثمار وكبر حجمها ، كما يساعد على تكوين البراعم الثمرية التى ستحمل المحصول فى العام التالى ، إذ أن براعم الجنس اليابانى تكون ثلاثية : اثنان منها جانبيان ثمريان ، وواحد وسطى خضرى ، فإذا كانت نسبة الكربوايدرات



شكل ١٤ — شجرة برقوق بساتين « قائم التفرع » عمرها خمس سنوات مثمرة

إلى الأزوت الموجود بالشجرة عالية ومتقاربة فإن هذا يساعد على تكوين البراعم الثمرية الناشئة والتى ستزهر فى العام التالى . أما إذا كانت الأشجار مفتقرة إلى الأزوت فإن أكثر النموات الجديدة تكون خضرية ضعيفة ، لهذا يتحتم توفير الأزوت فى فترة النشاط الخضرى فى أشهر مايو ويونيه ويوليه باستعمال الأسمدة الأزوتية ، كما أن هـــذا التسميد يساعد على كبر حجم الثمار الموجودة على الأشجار ، وتختلف كميات الأسمدة اللازمة كثرة وقلة بحسب درجة خصوبة الأرض وحالة الأشجار وعمرها .

الرى : فى الثلاث السنوات الأولى من عمر الأشجار فى الحديقة يكون الرى داخل البواكى التى عرضها متر ، وفى السنوات التالية تروى الأشجار من خارج البواكى ، ويكون الرى على فترات حسب حاجتها وحسب نوع التربة ، ويمكن تقدير الحاجة للرى بإزالة الجزء العلوى من التربة وفحص المنطقة السفلية منها على عمق قدم تقريبا . ويراعى عدم ترك الأشجار بدون رى حتى تظهر عليها علامات الذبول فترة طويلة ، لأن ذلك يضرها ضررا بليغا ، كما يجب الاستمرار فى الرى بعد جمع المحصول لأن الشائع بين بعض المزارعين فى مصر هو منع الرى ابتداء من أواخر الخريف حتى نهاية السدة الشتوية ، ولـكن هذا يسبب توقف نشاط الجذور وضعف نمو الأشجار فى الموسم التالى ، ولهذا يجب رى الأشجار فى الخريف والشتاء حسب ظروف المنطقة ونوع التربة وحسب كمية المطر المتساقطة شتاء ، وتروى الأشجار قبل الإزهار ، ويمنع الرى أثناء فترة الإزهار إلا فى حالة الضرورة فتروى الأرض ريا خفيفا .

خف الثمار : فى حالة غزارة المحصول تكون الثمار صغيرة الحجم ، ولهذا تجرى عملية الخف بحيث تصبح الثمار متباعدا بعضها عن بعض بوصة أو بوصتين ، ويلاحظ أن صنفى البيوتى والبربانك هما أكثر الأصناف حاجة لخف الثمار بشدة ، أما صنفا الـكليمانكس المصرى والسانتاروزا فتخف ثمارها بقلة لـكثرة ما يتساقط منها . وتجرى عملية الخف عادة عند ما يصير حجم الثمار كحجم البندق ، وعلاوة على فائدة الخف من حيث زيادة حجم الثمار وجودة تلونها فإنه يمنع انـكسار الأفرع بسبب غزارة الحمل ، ويساعد على احتفاظ الاشجار بقوة نموها ، كما يساعد على توازن

محصول الاشجار فى السنوات المتعاقبة . وإذا كانت الأشجار قد عنى بتقليمها بإزالة الأفرع الثمرية المتزاحمة وتقصير الباقى منها فإن الحاجة إلى خف الثمار تكون قليلة .

جمع المحصول : ينضج محصول البرقوق فى أواخر يونيه ويوليه وأغسطس حسب الصنف وظروف البيئة ، ويلاحظ جمع الأصناف العصيرية كالبيوتى والكلياكس المصرى بعد أن تأخذ الثمرة فى التلون باللون الطبيعى فيتجاوز التلون نصفها ، وقبل وصولها إلى حالة النضج التام حتى تتحمل التعبئة والتسويق . أما الأصناف المتماسكة اللحم كالبربانك والديورت فيمكن التأخر فى جمعها إلى تمام النضج ، لشدة تحملها ، ويحسن جمع المحصول فى صناديق صغيرة الحجم سعتها لا تزيد عن عشرة كيلوجرامات حتى لا تتلف الثمار من تراكمها بعضها فوق بعض كما يحسن تدريج الثمار حسب أحجامها وتعبئتها فى صناديق خاصة قليلة الارتفاع لكى تصل إلى المستهلك فى حالة جيدة وتباع بسعر مرتفع .

الأمراض الفطرية والحشرات :

١ — الخلل الفسيولوجى : مرض يتسبب عن اضطراب فسيولوجى فى الأشجار المزرعة فى أرض منسوب مائها الجوفى مرتفع أو فى أرض قرب سطحها طبقة صماء تؤدى إلى صعوبة اختراق الجذور لها ، وأعراضه تكوّن إفرازات صمغية على الجذوع واصفرار الأوارق وجفافها وسقوطها وجفاف الأفرع وتعفن الجذور وضمور الثمار وقلة المحصول وينتهى هذا المرض بجفاف الأشجار وموتها ، ويخفف ضرره فى البساتين المزروعة فعلا بشق المصارف لخفض مستوى الماء الجوفى أو بتحسين خواص التربة فى حالة وجود طبقة صماء . وفى البساتين المزمع إنشاؤها تنتخب التربة العميقة الجيدة الصرف ولا يقل بعد مستوى مائها الجوفى عن متر ونصف وزراعة الأصناف على أصول لا تتأثر بارتفاع مستوى الماء الأرضى كأصل البرقوق الماريانا .

٢ — البياض الدقيقى : أعراضه بقع صغيرة بيضاء على السطح السفلى للأوراق غالباً ، وعلى الأفرع الحديثة والثمار الخضراء والناضجة . وتكبر هذه البقع وتتجمع حتى تعم الجزء المصاب جميعه ثم يدكن لونها ويتشوه شكل ثمارها

وقد تضمر وتسقط كما قد تجف الأوراق وتسقط مبكرة عن السليمة فتضعف الأشجار . وتعالج الإصابة عقب ظهورها مباشرة بالرش بمحلول الأمبرين ١ – ٢ ٪ أو بمحلول الجير والكبريت ، ويعاد الرش مرة ثانية بعد ثلاثة أسابيع ويكرر مرة ثالثة بعد ثلاثة أسابيع أخرى إذا اقتضى الحال .

٣ — الأشنة : أعراضها وجود نموات خضراء اللون أو خضراء مصفرة على سوق الأشجار وفروعها وتكبر هذه النموات تدريجيا . ويشاهد هذا المرض فى الحدائق غير المعتنى بها والمزدحمة بالأشجار والتى تروى بغزارة وتعالج الإصابة بالرش بمخلوط بوردو مرتين : الأولى عقب ظهور الإصابة ، والثانية بعد ثلاثة أسابيع .

٤ — سوسة القلف الثاقبة : ثبت من أبحاث قسم بحوث البساتين أن السبب الرئيسى فى تصمغ أشجار البرقوق وبعض الحلويات الأخرى الصغيرة والكبيرة المنزرعة فى أرض بعيد مستوى الماء الارضى بها هو الإصابة بهذه الحشرة . (انظر الأشكال ١ ، ٢ ، ٣ فى أول المقال) وتظهر الحشرات الكاملة فى أوائل الربيع وتثقب فى آباط الاوراق والأفرع الحديثة ثقوباً تسيل منها عصارة النبات وتتحول إلى قطرات من الصمغ (انظر شكلى ١٥ و ١٦) وتنتقل الحشرات من مكان إلى آخر محدثة أضرارها . والأجزاء التى تثقبها الحشرة إما أن تذبل وتجف من تأثير تمزق الأنسجة أو من تأثير الصمغ المتجمع فوقها ، ويستمر انتشار الحشرة طوال أشهر الربيع والصيف، ويزداد ظهور الإفرازات الصمغية ، وقد لوحظ أن البراعم الحديثة المصابة لا تتفتح عن نموات الربيع فيقل النمو الخضرى وتضعف الأشجار ، وتضع الحشرات الكاملة بيضها فى أنفاق تحت قلف جذوع الأشجار أو الأفرع الكبيرة فإذا خرجت اليرقات وتغذت ازداد انتشار الأنفاق فينفصل اللحاء عن الخشب وتقتل منطقة الكمبيوم ، وعند ما تشتد الاصابة يجف الفرع أو الشجرة كلها ، وبعد أن يكمل نموها تخرج الحشرات الكاملة محدثة ثقوباً صغيرة فى الجذوع والأفرع الكبيرة قطرها نحو مليمترين لا يشاهد عليها صمغ . وليس لهذه الحشرة علاج كيماوى ناجح حتى الآن ، ويمكن مقاومتها بتقليم الأفرع المصابة فى الشتاء ثم حرقها وتقليع الأشجار الجافة وحرقها مباشرة ، مع تقوية الأشجار

الباقية بالتسميد والعناية بالحدمة ، لأن الأشجار القوية تقاوم الأثر الضار للحشرة . كما تجب العناية برى الأشجار وعدم تعطيشها لفترات طويلة إذ المعروف أن أكثر الأشجار تأثرا بالإصابة هى الأشجار التى تقاسى فترة جفاف طويلة ، يتسبب عنها بطء جريان العصارة فى أنسجتها .

٥ — حفار ساق البرقوق : تحفر يرقات الحشرة فى فروع الأشجار وجذوعها فتضعف الأشجار وقد تجف . ويقاوم هذا المرض بتقوية الأشجار بحسن خدمتها وتسميدها وانتظام ريها .

٦ — الحشرات القشرية : توجد الحشرات الكاملة على جميع أجزاء النبات

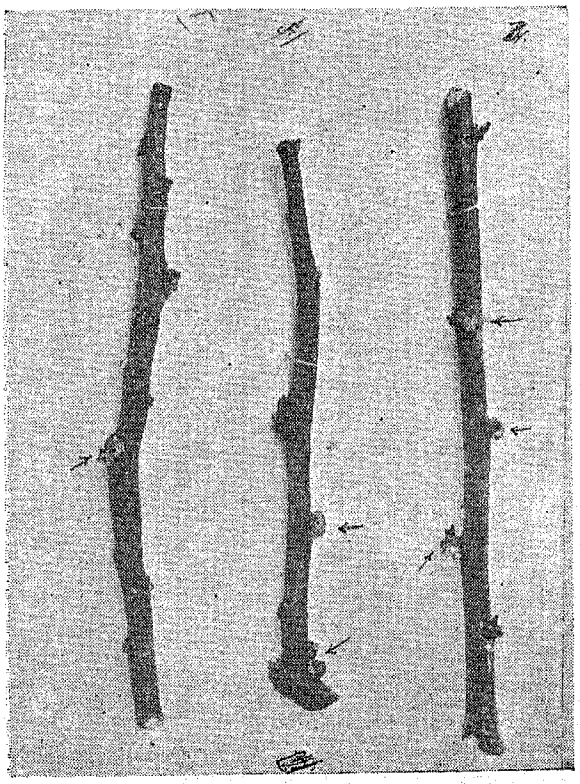
١٥ — أفرع برقوق مصابة بحشرة سوسة الفلف الثاقبة ، ويلاحظ أن جفاف الأفرع الحديثة والافرازات الصمغية فوق البراعم سببتا عدم خروجها « أخذت هذه الصورة فى أبريل »

وخاصة الساق والفروع كما قد تصيب الثمار ، وتقاوم بالرش شتاء وقت سكون العصارة بمحلول زيت الفولك ٢,٥ ٪

٧ — منّ القلف العانى : تشاهد الحشرة على قلف الأشجار من أبريل إلى يونيه وفى أكتوبر . وتقاوم بالرش بمستحلب الجاز والصابون أو بسلفات النيكوتين ١,٥ فى الألف .

٨ — المن الأخضر : تظهر الحشرة فى فبراير ومارس وأبريل ، وتعالج بالرش بسلفات النيكوتين بنسبة ١,٥ فى الألف .

٩ — الأنارسيا : تهاجم الحشرة أطراف الأفرع الغضة وقمتها النامية كما قد تصيب الثمار وتقاوم بتقليم الأفرع الطرفية المصابة وحرقها مباشرة ، والرش بمادة د . د . ت قبل تفتح الازهار مباشرة أو بعد سقوط بتلات الازهار .



١٦ — أفرع برقوق أصيبت بحشرة سوسة القلف الثاقبة ويشاهد الصمغ على البراعم ، وقد أخذت هذه الصورة فى مايو .

١٠ — ذبابة الفاكهة : تصيب الحشرة الثمار وتقاوم بجمع الثمار المتساقطة وحرقها أو دفنها فى الأرض دفنا عميقا . وترش الثمار كل عشرة أيام على أن يبدأ الرش قبل نضج الثمار بشهرين ، ويكون الرش إما بمحلول الفوسفاميدون والسكر أو بالجامكسان .

بيان تكاليف فدان برقوق حتى يبدأ الإثمار التجارى

بيان التكاليف	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
	مليم جنيه	مليم جنيه	مليم جنيه	مليم جنيه	مليم جنيه
إعداد الأرض للزراعة	٣,٠٠٠				
ثمن أشجار مصدات رياح وسور شائك وزراعتها	٤,٥٠٠				
تحديد مواضع الجور وحفرها وسماد بلدى	٢,٥٠٠				
ثمن الشتلات	٨,٠٠٠				
أجرة نقل الشتلات	١,٠٠٠				
زراعة الأشجار وإقامة القنوات والبتون	٢,٠٠٠				
العزق	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٦,٠٠٠	٨,٠٠٠	٨,٠٠٠
أجرة عمال الرى بالآلات	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠
تربية وتقليم الأشجار	٠,٥٠٠	١,٠٠٠	٢,٠٠٠	٤,٠٠٠	٥,٠٠٠
ثمن سماد بلدى		٢,٥٠٠	٤,٠٠٠	٥,٠٠٠	٦,٠٠٠
ثمن سماد كيماوى	١,٥٠٠	٣,٠٠٠	٤,٥٠٠	٦,٠٠٠	٦,٠٠٠
ثمن أشجار للترقيع وزراعتها		١,٥٠٠			
مقاومة الآفات والأمراض	٠,٥٠٠	٠,٥٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠
أجرة جنابى وخفر	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠	٥,٠٠٠
الجملة	٣٨,٥٠٠	٢٣,٥٠٠	٣١,٥٠٠	٣٨,٠٠٠	٤٠,٠٠٠
الاحتياطى	٤,٠٠٠	٢,٥٠٠	٣,٥٠٠	٤,٠٠٠	٤,٠٠٠
مجموع التكاليف	٤٢,٥٠٠	٢٦,٠٠٠	٣٥,٠٠٠	٤٢,٠٠٠	٤٤,٠٠٠

جملة التكاليف فى الخمس السنوات = ٥٠٠ م ١٨٩ ج.

إيراد فدان برقوق حتى يبدأ الإثمار التجارى

السنة	متوسط الإيراد	ملاحظات
	مليم جنيه	
الثالثة	٢٥,٠٠٠	الايراد الموضح هو عن السنوات التى فيها الأحوال الجوية
الرابعة	٧٠,٠٠٠	ملائمة للازهار وعقد الثمار، ولكن فى بعض السنوات
الخامسة	١٢٠,٠٠٠	لا تكون الأحوال الجوية ملائمة فيقل الايراد بنسبة متوسطها ٢٠٪.
جملة الايراد	٢١٥,٠٠٠	