تصاميم
أشجار الفاكهة
و إكثارها

بيلك هانوش

تصميم أشجار الفاكهة و إكثارها

ترجمة وإعداد:
م. طه الشيخ حسن
ماجستير في العلوم الزراعية

♦ تطعيم أشجار الفاكهة وإكثارها.

- تأليف: بيلك هانوش.
- ترجمة وإعداد: م. طه الشيخ حسن..
- سنة الطباعة 2017.
- عدد النسخ 1000.
- الترقيم الدولي: 978-9933-18-021-8 :**ISBN**

جميع الحقوق محفوظة لدار ومؤسسة رسلان

يطلب الكتاب على العنوان التالي:

دار علاء الدين
للنشر والطباعة والتوزيع
سوريا ـ دمشق ـ جرمانا
هاتف: 00963 11 5617071
فاكس: 00963 11 5613241
ص. ب: 30598 جرمانا
www.zoyaala-addin.com
ala-addin@mail.sy

دار ومؤسسة رسلان
للطباعة والنشر والتوزيع
سوريا ـ دمشق ـ جرمانا
هاتف: 00963 11 5627060
00963 11 5637060
فاكس: 00963 11 5632860
ص. ب: 259 جرمانا
www.darrislan.com
darrislansyria@gmail.com

وفاءً لذكرى

السيدة زويا ميخائيلينكو

لدورها الكبير في مسيرة دار علاء الدين

لمحـــة تاريخيـــة

كانت الفاكهة ومنذ القدم تعتبر عنصراً أساسياً في تغذية الإنسان، لهذا فإن الإنسان، حيث أرسى سكنه الأول، بدأ بالعمل على تخزين غذائه من الثمار والحبوب المختلفة. وهناك حيث كان يلقي بذور هذه الثمار وينثرها بشكل عشوائي لاحظ بمرور الزمن أن هذه البذور قد نمت وشكلت نباتات جديدة بالقرب من مسكنه. من هذه الملاحظة تنبه الإنسان أن بإمكان هذه البذور أن تعطيه نباتات جديدة وهي تعطيه بدورها ثماراً يتغذى بها. بهذه الطريقة بدأت وتشكلت ونشأت بشكل طبيعي وحر حدائق أشجار الفاكهة بالقرب من مساكن أولئك البشر. وقد ضمت هذه الحدائق فقط أنواع وأصناف الأشجار التي يمكن أن تنبت بذورها بسهولة وبساطة. وشيئاً فشيئاً بدأ ذلك الإنسان يلاحظ أن تلك النباتات التي تنبت من البذور لا تحمل بالضبط مواصفات الأشجار الأم نفسها، وأن ثمارها تختلف عن ثمار تلك الأشجار التي كان يرغب في الحصول على أشجار وثمار مشابهة لها. لقد فكر الإنسان القديم بأن ينقل تلك الأشجار والنباتات التي أعجبته من تلك الأمكنة البعيدة إلى مكان قريب من مسكنه، فأخذ يقتلع النباتات الصغيرة من بعيد، وينقلها ويزرعها من جديد في الأماكن القريبة.

بالطبع، هذا العمل لم يكن بإمكانه تطبيقه على الأشجار الكبيرة، لهذا فقد جرب أن يحصل من هذه الأشجار الكبيرة على أشجار جديدة بأن قطع بعض الفروع وزرعها في تربة رطبة خصبة وبهذا فقد تشكلت لهذه الأجزاء النباتية جذور وفروع وتابعت في النمو، وبالتالي تمكن من الحصول على نبات جديد إن هذه التجارب التي قام بها الإنسان القديم بالطبع لم تكن ناجحة على غالبية الأشجار.

إن فكرة تطعيم النباتات ظهرت عبر ملاحظة الإنسان للطبيعة، حيث لاحظ أن أغصان وفروع بعض الأشجار المثمرة تمكنت من النمو المشترك، وبالصدفة لاحظ أن فرعاً من إحدى الأشجار احتك وتثبت على فرع شجرة أخرى مجاورة، ونتيجة الاحتكاك تعرت وتلفت قشرة هذه الفروع المتلاصقة وبمرور الوقت نمت هذه الفروع من مكان اتصالها، ومن هذه المشاهدات كوّن ذلك الإنسان فكرته الأولى عن التطعيم. إن الأخبار الأولى عن إكثار الأشجار المثمرة وردت في الكتب اليونانية والرومانية، حيث أورد بلينيوس أن الرومان تعلموا تطعيم النباتات من اليونان قرابة القرن الثامن قبل الميلاد، والطبيب اليوناني هيبوقراط الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد أشار إلى التطعيم بالبرعم. ويمكن القول إن نجاح وتطور عملية التطعيم بالبرعم أو بالقلم تأثرت إلى حد كبير وبشكل أساسي في تطور السكين والأدوات الأخرى المساعدة. إن من أقدم طرائق التطعيم بالقلم هي طريقة التطعيم بالشق. في وسط أوروبا وردت أول إشارة إلى التطعيم في القرن الثاني عشر، في العصور المتأخرة، وفي النصف الثاني من القرن السابع عشر ابتكر عالم التطعيم يرجى هوليك طريقة التطعيم التركيبية، وألف كتاباً حول التطعيم (طبع كتابه الأول عام ١٦٨٤). وتدريجياً بدأت بالظهور أنواع وأصناف مختلفة من الفاكهة كانت ثمارها دائماً تلبي الطلب المتزايد عليها في الأسواق.

في مئات السنين القليلة الأخيرة تطورت وبسطت طرائق وأساليب التطعيم، وساعد على ذلك تطور الأدوات المساعدة في التطعيم، حيث ظهرت نماذج مختلفة من سكاكين التطعيم ونماذج مختلفة من المقصات، وظهر شمع التطعيم واستنبطت أربطة P.V.C، حيث بتنا اليوم نعرف الكثير من أساليب التطعيم بالبرعم وبالقلم التي تلائم الإنتاج السريع والكبير، ويمكن القول إن هذه الطرائق تتطور باستمرار ويتلازم ذلك مع استمرار ابتكار أدوات ومواد جديدة خاصة بذلك.

م. طه الشيخ حسن

تطعيـــم الأشـــجار المثمـــرة

إن تطعيم الأشجار هو طريقة لإكثار النبات خضرياً، في عملنا الزراعي في البساتين يمكننا أن نقسم التكاثر الخضري إلى قسمين: مباشر، وغير مباشر.

تكاثر الأشجار المثمرة خضرياً بالطريقة المباشرة:

الطريقة المباشرة لإكثار النبات تعني بأن نقوم بإكثار بعض أجزاء هذه النباتات، حيث يمكن لهذا الجزء أن يكون جذوراً ويتابع في النمو ويمكنه دائماً الاحتفاظ بنفس مواصفات النبات الأم، هذه الطريقة في التكاثر ينتج عنها نباتٌ جديد واحد، وهذه الطريقة تدعى التجذير المباشر.

إن من أكثر الطرائق انتشاراً في تكاثر الأشجار المثمرة خضرياً هي التكاثر بواسطة العقل والفسائل والخلفات وبواسطة الكورمة.

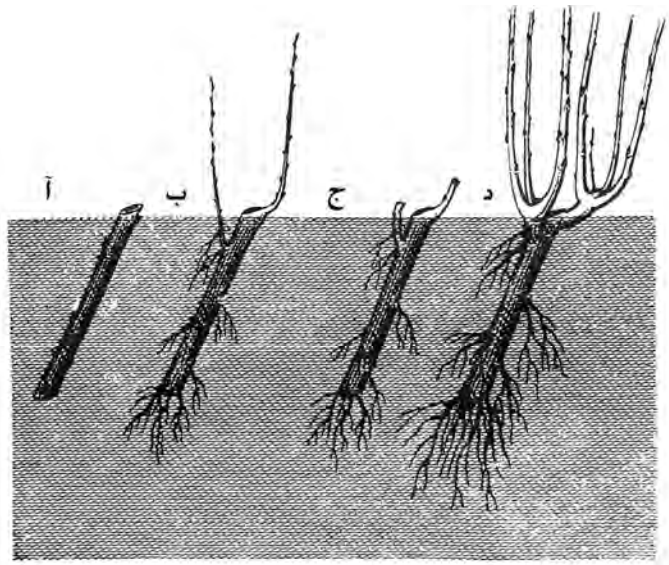
التكاثر بواسطة العقلة:

هي الطريقة الأكثر انتشاراً في الإكثار الخضري للأشجار المثمرة. ويمكن تصنيف التكاثر بالعقلة المتخشبة، وبالعقلة الخضراء (الغضة)، وبواسطة العقلة المجذرة.

الإكثار بالعقلة المتخشبة:

في إكثار الأشجار نستخدم العقل المتخشبة في إكثار توت العليق والكشمش وعنب الديب، ويمكن استخدام هذه الطريقة كما يلي: تقص عقلة ناضجة من فرع بعمر سنة، طول العقلة 18-22سم، ثم نقص الطرف السفلي من العقلة بزاوية 45 ْ مباشرة تحت أحد البراعم، ونقصها من الأعلى على بعد قرابة 1سم فوق البرعم العلوي وذلك بشكل أفقي (أي عمودياً على محور العقلة) وذلك كي لا نخرب هذا البرعم. إذا كان القص مائلاً وطويلاً يمكن أن يؤدي ذلك إلى جفاف البرعم. إن أفضل موعد لقص هذه العقل وتحضيرها هو شهر آب، ويمكننا أيضاً تحضير هذه العقل مرة ثانية وفي فصل الخريف في الشتاء وفي بداية الربيع. وتتم زراعة هذه العقل مباشرة إما في أيلول أو عند حلول الربيع، إذا كنا سنترك هذه العقل من دون زراعة حتى فصل الربيع، علينا في هذه الحالة أن ننضدها

كي لا نخرب هذا البرعم. إذا كان القص مائلاً وطويلاً يمكن أن يؤدي ذلك إلى جفاف البرعم. إن أفضل موعد لقص هذه العقل وتحضيرها هو شهر آب، ويمكننا أيضاً تحضير هذه العقل مرة ثانية وفي فصل الخريف في الشتاء وفي بداية الربيع. وتتم زراعة هذه العقل مباشرة إما في أيلول أو عند حلول الربيع، إذا كنا سنترك هذه العقل من دون زراعة حتى فصل الربيع، علينا في هذه الحالة أن ننضدها ونحفظها في غرفة بعيدة عن صقيع الشتاء، حيث تنضد ضمن طبقات من الرمل بعد أن نرفق بكل صنف منها بطاقة اسمية تشير إلى النوع والصنف.



شكل (١)

آ- زراعة عقلة توت العليق. ب- زراعة العقلة. ج- العقلة في السنة الأولى. د- قص النموات في ربيع السنة الثانية. هـ- شجيرة جاهزة.

نقوم بزراعة هذه العقل في أرض محضرة جيداً ومسمدة بالأسمدة العضوية والمعدنية.

تزرع على شكل صفوف، وبين الصف والآخر قرابة ٢٥-٣٠سم وبين العقلة والأخرى في الصف الواحد ١٥-٢٠سم.

يجب علينا أن نحسب حاجتنا من هذه الغراس بدقة، حيث علينا أن نزرع عدة عقل زيادة عن حاجتنا، الفعلية، لأنه يجب الأخذ بالحسبان أنه وإن بذلت كل الجهود الصحيحة في الزراعة فإن بعض هذه العقل لن تنبت ولن تنمو.

تزرع العقل في الأرض عمودياً حتى البرعم العلوي، ولكي لا تجف هذه العقل بعد زراعتها علينا تغطيتها بكاملها بطبقة من التربة الرطبة المفككة بسماكة قرابة ٢-٣سم.

الخدمة الأساسية لهذه العقل بعد زراعتها تتمثل في إزالة الأعشاب النامية وفي تحضير الأرض وسقايتها حسب الحاجة، ورشها بالمبيدات ضد الأمراض والحشرات وذلك عند الحاجة.

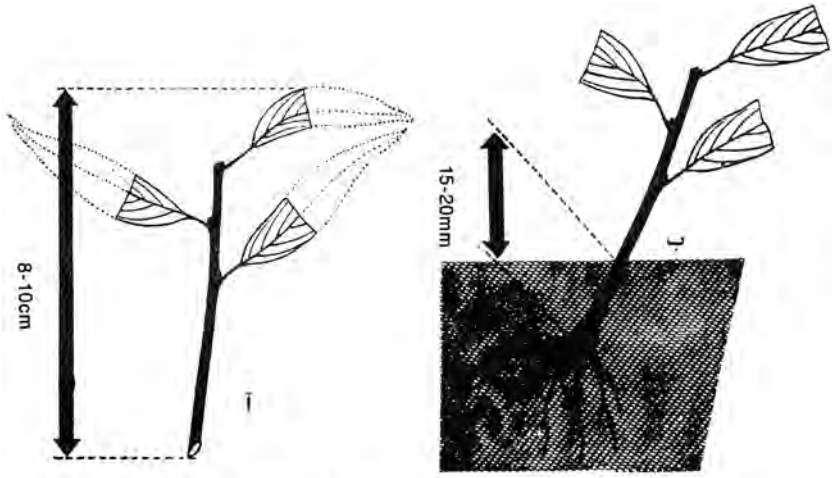
إن نجاح هذه العقل في أن تكون جذوراً وفي النهاية في أن تصبح شجرة جديدة يتعلق بشكل كبير في نوعية الفروع التي أخذت منها هذه العقل، وفي مدى نضجها وفي كونها لم تتجاوز السنة من العمر، وتتعلق أيضاً بنوعية وصلاحية التربة التي تزرع فيها هذه العقل، وتتعلق بشكل كبير أيضاً بدرجات الحرارة والرطوبة أثناء فترة التجذير.

الإكثار بالعقلة الغضة:

هذه الطريقة في الإكثار تستخدم على نطاق ضيق في الأشجار المثمرة وعلى الرغم من حسنات هذه الطريقة إلا أنه يمكننا بهذه الطريقة أن نكاثر تلك الأنواع والأصناف من الأشجار المثمرة التي لا يمكن لعقلها المتخشبة أن تشكل جذوراً إلا بصعوبة متناهية. ولاسيما إذا استخدمت في هذه الطريقة المحرضات (الهرمونات) حيث يمكن لهذه الطريقة في هذه الحالة أن تعطي نتائج ممتازة.

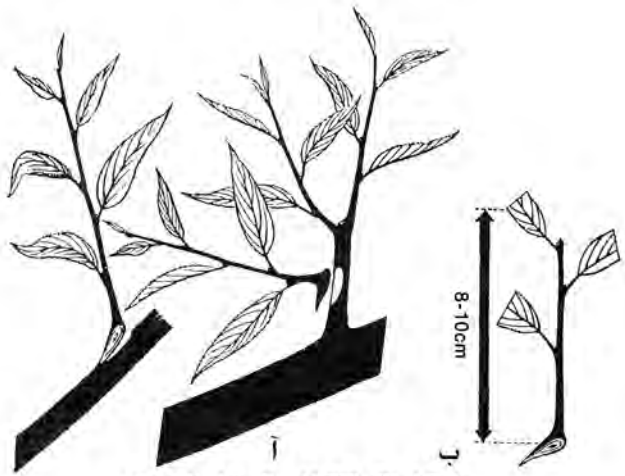
الإكثار بالعقلة الغضة يمكن أن ينجح عند أصناف عنب الديب، وتوت العليق وبعض أصناف التفاح، وبمساعدة المحرضات (الهرمونات) يمكن أن تنجح بصورة جيدة في تجذير المشمش والدراق. نقوم بقص العقل الغضة في النصف الثاني من شهر حزيران وبداية شهر تموز. طول العقلة قرابة ٨-١٠سم. وتقص الأوراق عن الجزء الذي سيطمر في التربة، ومن الجزء العلوي من العقلة نقص الأوراق ونترك فقط حواملها، وأحياناً يمكن أن نقص الأوراق عرضانياً من منتصفها حسب الشكل المرفق. وهناك في الأماكن التي يمكن فيها تأمين السقاية المستمرة لا ينصح بقص الأوراق العليا بل تترك بكاملها، حيث بإمكان هذه الأوراق أن

تساعد على تجذير هذه العقل بشكل جيد وسريع. إذا توفر لدينا بيت بلاستيكي أو زجاجي نقوم بزراعة هذه العقل ضمنها في تربة رملية مسمدة عضوياً بشكل جيد، وبعض هذه العقل يمكن أيضاً زراعتها في أوان وأصص توضع في البيت الزجاجي نفسه بالقرب من النوافذ، ويجب توفير إمكانية تظليل هذه العقل من أشعة الشمس. تغرس هذه العقل في التربة على عمق ١-٢سم، والمسافات بينها ٨-١٠سم. وطالما لم تتشكل الجذور على هذه العقل فإنه يجب دائماً الاستمرار في تظليلها والمحافظة على الجو رطباً ضمن البيت الزجاجي.



شكل رقم (٢) الإكثار بالعقل الغضة
أ - تهيئة العقلة للزراعة. ب - تجذير العقلة الغضة

وحين تتشكل جذور هذه العقل يمكننا تهوية البيت الزجاجي تدريجياً، وحتى نهاية تشكل الجذور في الربيع يصبح بإمكاننا زراعة هذه العقل في الحقل. الإمكانية الثانية هي أن نقوم بزراعة العقل في المشتل (طول العقلة قرابة ٨-١٠سم). حيث تزرع في تربة خفيفة مسمدة بشكل جيد بالأسمدة العضوية، حيث تبقى في المشتل حتى نهاية السنة (نهاية موسم النمو)، ويمكنها أثناء هذه الفترة تشكيل جذور جيدة. أثناء فصل الشتاء تنقل هذه العقل إلى تربة رملية رطبة ضمن بيت زجاجي لحمايتها من الصقيع. وفي بداية فصل الربيع تقلع هذه العقل وتنقل مع شيء من تربتها إلى حيث تزرع في مكانها الدائم. (حيث تكون قد بلغت طول ٣٠-٤٠سم)



شكل (٣) الإكثار بالعقل الغضة

آ-فرع بعمر سنة.ب- فرع بعمر سنة بعد تهيئته.

الإكثار بواسطة العقلة الجذرية:

بهذه الطريقة يمكننا الإكثار وبشكل رئيس من العليق أو العوسج وتوت العليق وأيضاً البندق وبعض أصناف الأصول الأخرى. إن منتجي الأشجار المثمرة والمزارعين العاديين يستخدمون هذه الطريقة بشكل خاص عند إكثار هذه الأصناف التي تم ذكرها. الجزء المطلوب في الجذور والذي سنستخدمه في إكثار هذا النبات نحصل عليه في فصل الخريف بعد قطاف ثمار هذه الأشجار.

إذا كان المطلوب هو عدد قليل من هذه العقل الجذرية فإننا نحفر حول جذور الشجرة، حيث نكشف هذه الجذور من جهة واحدة ونقوم بتجزئة هذه الجذور من الجهة المكشوفة بواسطة سكين حادة، العقل الجذرية يجب أن تكون بقطر ٨-١٠مم تقريباً وبطول ٨-١٠سم، الجهة العليا من العقلة تقص بشكل عمودي على محورها، والجزء السفلي من العقلة يقص بشكل مائل قليلاً. بهذه الطريقة في القص يمكننا تحديد اتجاهات (أقطاب) العقلة فنحن نحتاج إلى التحديد عند هذه العقل لأنه عند كثير من العقل إذا لم نحدد هذه الأقطاب يكون من العسير بعد ذلك تحديد أعلى العقلة من أسفلها. إن العقل التي تزرع بشكل مقلوب (البراعم إلى الأسفل) لا تنبت أبداً. العقلة المقصوصة والمهيأة يجب أن ننضدها ونحفظها أثناء فصل الشتاء في غرفة خاصة لحمايتها من الصقيع،

حيث تنضد ضمن هذه الغرفة في الرمل الممزوج بمواد عضوية - الدبال - حيث نقوم بزراعة هذه العقل في الحقل في بداية فصل الربيع في تربة مفككة ومسمدة جيداً. وتتم الزراعة بأن نقوم بحفر خطوط فلاحة بعمق قرابة ١٠سم ويجب أن يكون جانب من جانبي الخط بشكل عمودي.

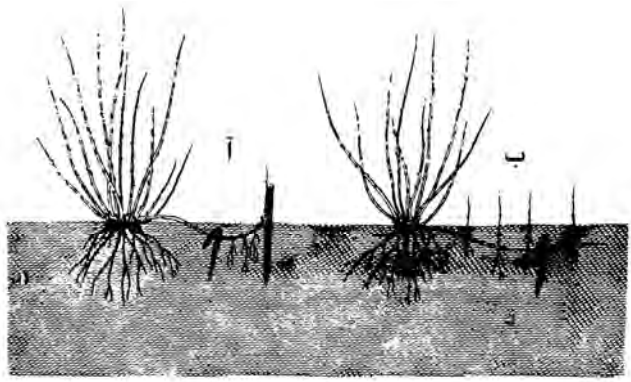
شكل (٤)
الإكثار بواسطة العقلة الجذرية
أ- تهيئة العقل الجذرية. ب- زراعة العقل الجذرية في الخط المخصص لذلك. ج- نبات جديد.

على الجدار العمودي للخط وضمن الحفرة نوقف هذا العقل، بحيث تبعد كل واحدة عن الأخرى نحو١٠سم، بعد ذلك نعيد التراب المحفور ونغطي هذه العقل بهذا التراب ونطمرها بطبقة من التراب سماكتها قرابة ٣سم، أثناء العمل يجب الانتباه والحذر لكي لا نخرب البراعم التي يمكن أن تكون قد بدأت بالتفتح والنمو. بعد الزراعة نقوم بسقاية هذه الخطوط. أثناء فصل الصيف، نقوم بتحفير هذه النباتات وتعشيبها وسقايتها وتسميدها بشكل منتظم وحسب الحاجة. وعند حلول الخريف يكون قد تشكل لهذه العقل فروع من البراعم العليا وجذور من براعمها السفلى بهذا نكون قد حصلنا أثناء سنة من الزمن على غراس صالحة للزراعة في مكانها الدائم في الحقل.

الإكثار بالترقيد:

هذه الطريقة في الإكثار الخضري ينصح بها عند تلك النباتات الأم التي يكون حولها فسحة واسعة من الأرض الخالية واللازمة لإجراء الترقيد.

العقلة أو الفرع المراد ترقيده يجب أن يكون بعمر سنة، وأن يكون ذا طول مناسب وكاف لطمره تحت سطح التربة لكي تتكون عليه الجذور. وبالطبع يجب ألا نقطع هذا الفرع المطمور في التربة عن النبات الأم قبل أن تتكون عليه جذور كافية. بعد تكون هذه الجذور يمكن أن نقطع الفرع عن النبات الأم وبهذا نكون قد حصلنا على نبات جديد. هذه الطريقة في الإكثار يمكن تقسيمها إلى الإكثار بالترقيد العادي، والإكثار بالترقيد الشعاعي.



شكل (٥) الإكثار بالترقيد
آ- الترقيد العادي. ب- الترقيد الشعاعي.

وأيضاً يمكن تقسيم هذه الطريقة في الإكثار حسب عمر الفرع المراد ترقيده إلى الترقيد بالفرع الناضج والترقيد بالفرع الأخضر. إن الإكثار بطريقة الترقيد يمكن أن ينجح في إكثار بعض الأشجار المثمرة مثل: السفرجل وتوت العليق والكرمة وعنب الديب أو الكشمش.

الإكثار بالترقيد العادي:

في هذه الطريقة من الإكثار نستخدم فرعاً كامل النضج ذا طول كاف وسليم من الجروح والأمراض، ويطمر في حفرة متطاولة بعمق ١٥-٢٠سم.

هذه الحفرة يجب أن تكون ذات تربة مفككة ومسمدة جيداً، يحنى الفرع ويمدد في قاع الحفرة ويثبت بواسطة حلقة تغرز في الأرض لكي لا يخرج هذا الفرع من التربة بفعل مرونته، ثم يغطى ويردم بالتربة المسمدة. ونترك طرف هذا الفرع بارزاً من التربة ونقصه بحيث يبقى على الجزء المتبقي والبارز من الأرض ٢-٣ براعم، ثم

يربط هذا الفرع المرقد أثناء موسم نمو واحد، وستنمو أيضاً فريعات من البراعم الموجودة على الجزء البارز من التربة.

وتتم العملية في الخريف، ويمكن الانتظار حتى بداية الربيع حيث نقوم بقص الفرع المرقد عن النبات الأم. في بساتين الأشجار المثمرة يجب أن تكون الجذور المتكونة على الفروع المرقدة قوية وكافية بحيث نقوم بعد قصها عن النبات الأم بزراعتها مباشرة في مكانها في الأرض الدائمة.

عملية الترقيد تتم غالباً في الربيع ويمكن أيضاً إجراؤها أثناء فصل الخريف.

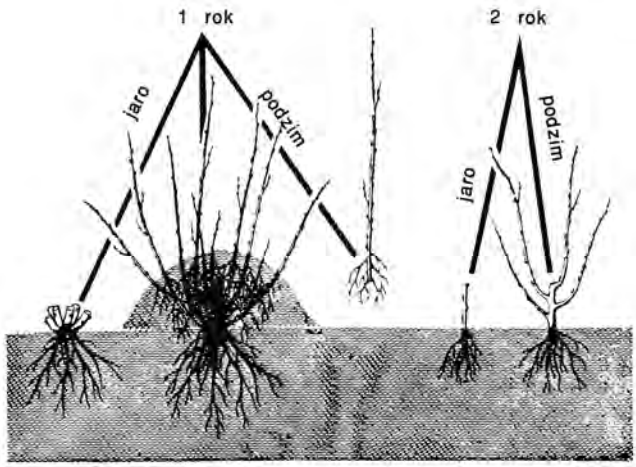
الإكثار بالترقيد الشعاعي:

إن هذه الطريقة في الإكثار هي عملية مناسبة للاستخدام في البساتين. وتتميز عن طريقة الإكثار بالترقيد العادي بأنه من فرع واحد تم ترقيده يمكننا الحصول على عدة غراس جديدة. هذه الغراس بالتأكيد لن تكون قوية وتحتاج عادة إلى إكمال نموها بعد قصها عن بعضها في المشتل وذلك لفترة حتى تصل إلى مستوى نمو تكون فيه قادرة على الاستمرار في النمو في الأرض الدائمة. إذا أجرينا عملية الترقيد في الربيع فإننا نختار الفروع بعمر سنة، ويجب أن تكون ناضجة وسليمة ويتم قص ثلثها أو ربعها من جهة الطرف.

نقوم بترقيد الفرع المراد تجذيره في حفرة متطاولة بعمق ١٠سم تقريباً ذات تربة مفككة، ونثبت هذا الفرع بواسطة حلقة تغرز ضمن الحفرة. ويكون من الأفضل ومن المناسب أن نجري حزاً (جرحاً) تحت كل برعم يتجه للأعلى وذلك لكي نشجع هذه البراعم على التفتح والنمو بشكل جيد. إن الفسائل الحديثة والتي تنمو من هذه البراعم يجب تحضينها بالتراب المسمد جيداً بالأسمدة العضوية، وتعاد عملية التحضين حسب سرعة نمو هذه الفروع الجديدة. أول تحضين يجري عندما تصل الفسائل الجديدة إلى طول ١٠-١٥سم. بالإضافة إلى عمليات التحضين هذه، ولكي تتكون لهذه الفروع جذور قوية وجيدة، يجب أن تكون التربة دائماً مسمدة ومفككة جيداً وذات رطوبة كافية. إن هذه الجذور يمكن أن تصل إلى النمو المطلوب عادة اثناء موسم نمو واحد.

الإكثار بالتحضين:

هـذه الطريقـة تـستخدم غالبـاً في المـشاتل لإكثـار أصـول التفـاح والإجـاص والخوخ والكشمش والبندق، وفي البساتين يمكن استخدام هذه الطريقة في إكثار شجيرات البندق.



شكل (٦) الإكثار بالتحضين

الإكثار بهذه الطريقة يتم بالشكل التالي: تقص جميع فروع الشجيرة المراد إكثارها من فوق سطح الأرض، وتطلى أماكن القص والمقاطع بشمع التطعيم. بعد فترة تنمو من البراعم المتبقية على النبات الأم (البراعم النائمة) فسائل حديثة صغيرة، وفوراً عندما تصل هذه الفسائل إلى طول ٢٥-٣٠سم نقوم بتحضينها حتى منتصفها، ونعيد عملية التحضين عدة مرات اثناء فترة النمو حسب الحاجة. ودائماً أثناء عمليات التحضين نقوم بعملية التسميد والسقاية، وذلك حتى تتمكن هذه الفسائل من تشكيل جذور قوية بشكل سريع وأثناء موسم نمو واحد. في الخريف نقوم بقص هذه الفروع التي تشكلت عليها الجذور ونقوم بقصها وفصلها عن النبات الأم، ثم نقص هذه الفروع المجذرة على ٤-٥ براعم ونقوم بزراعتها في المشتل على مسافات ٤٠×٤٠سم، وإذا لم نتمكن من زراعة هذه الغراس الجديدة أثناء فصل الخريف. وننضدها في الرمل في غرفة خاصة. وأثناء سنة من زراعة هذه الغراس في المشتل ستنمو وتصبح جاهزة بعد ذلك لتزرع في الأرض بشكل دائم.

الإكثار بالفسائل:

هذه الطريقة في إكثار النبات هي طريقة عملية ومضمونة في معظم الأحيان ولاسيما عند تلك الأشجار التي تمتد جذورها أفقياً، حيث تنمو من البراعم الموجودة على الجذور نباتات جديدة. هذه النباتات الجديدة نسميها فسائل. ويمكن أن يتكاثر بهذه الطريقة العوسج والتوت الشوكي والخوخ والكرز. هذه الفسائل تؤخذ بالطبع من الجذور الأساسية للنبات الأم (حيث لا تحتاج إلى تطعيم)، وبذلك نحصل على نباتات جديدة حاملة لنفس صفات النبات الأم.

الفسائل تزرع عادة في فصل الربيع وقبل زراعتها نقوم بتقليم جذورها ومجموعها الخضري حيث يمكن تشكيله حسب شكل التربية المطلوبة لهذه الغرسة.

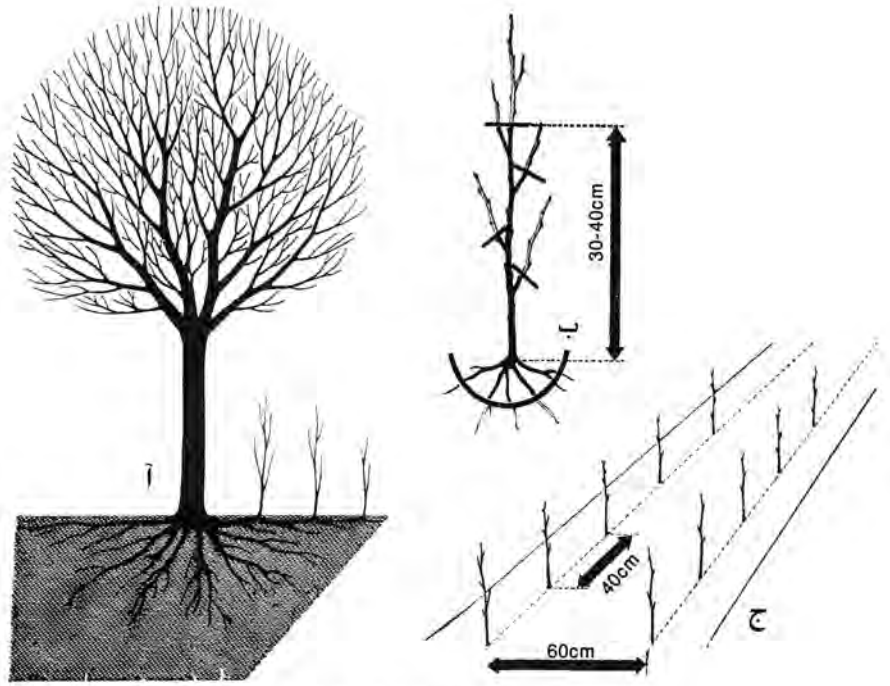
الإكثار بتقسيم النبات الكامل:

هذه الطريقة كثيراً ما تستخدم ولاسيما عندما نحتاج إلى السرعة في إكثار النبات ولاسيما عند بعض الأنواع مثل عنب الدب وتوت العليق والعوسج والتوت الشوكي والبندق وتوت العليق، وتتم عملية الإكثار بأن يقلع النبات المراد إكثاره من الأرض، ويجب الانتباه أثناء ذلك والحذر لكي لا نخرب الجذور. ثم بعد ذلك نزيل التراب عن الجذور ومن الأفضل أن يتم ذلك بواسطة تيار ماء جارٍ، ويزال التراب لكي لا تتخرب الجذور والأدوات المستخدمة أثناء العمل. ثم نقوم بتجزئة النبات بواسطة مقص أو منشار إلى عدة أجزاء. هذه الأجزاء تعتبر صالحة للزراعة المباشرة في الحقل على أن يتم ذلك مباشرة بعد القلع. وقبل زراعة النبات الجديد نقلم الجذور والمجموع الخضري بطريقة تتناسب مع النوع ومع طريقة التربية المطلوبة.

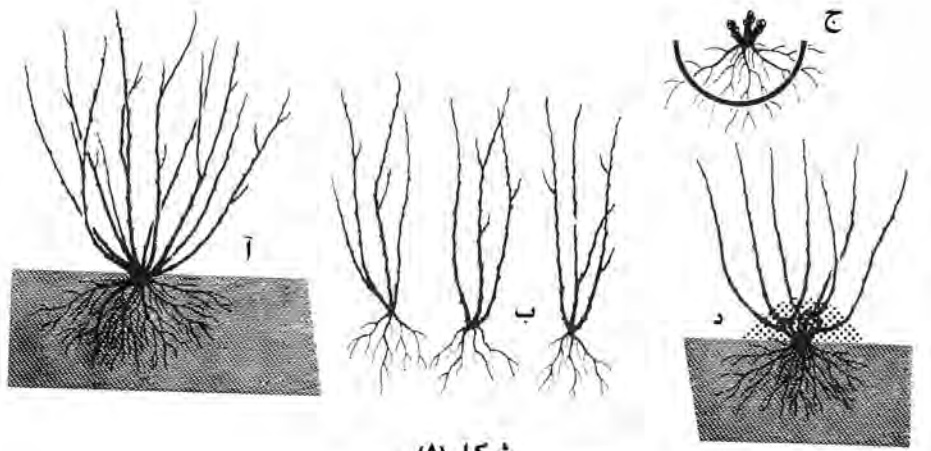
وبقدر ما تكون المدة قصيرة بين قلع النبات وزراعته من جديد في الأرض بقدر ما تكون إمكانية نجاح ونمو النبات الجديد أسرع وأضمن. إن الإكثار بهذه الطريقة يمكن أن يتم اثناء فصل الخريف وأثناء فصل الربيع أيضاً.

الإكثار بطريقة الطرود الزاحفة:

هذه الطريقة تستخدم بشكل واسع عند إكثار نباتات الفريز، حيث تقوم هذه النباتات بعد إزهارها بإنتاج فسائل من منطقة التاج. هذه الفسائل

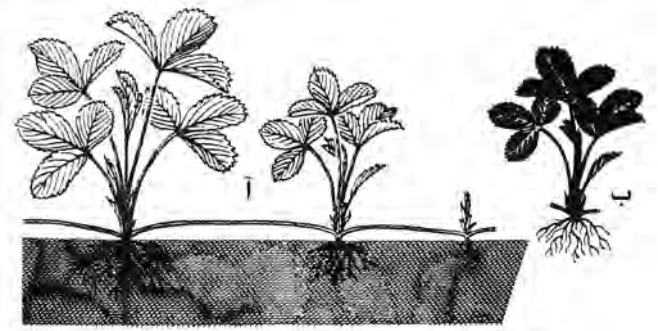


شكل (٧) الإكثار بالفسائل



شكل (٨)
الإكثار بطريقة تجزئة النبات

نقوم بقص الفروع الزاحفة عن النبات الأم بعد قطف الثمار، وذلك بواسطة مقص أو سكين، ثم نقلع هذه الفروع من التربة ونزرعها من جديد في المكان المطلوب فوراً، حيث تتم الزراعة في تربة مفككة ومسمدة بشكل جيد على بعد ٢٠-١٠سم، تحتاج النباتات الجديدة إلى فترة ٥-٧ أيام حتى تباشر النمو ومن الضروري أثناء هذه الفترة سقاية هذه النباتات الجديدة، ويجب تظليلها من أشعة الشمس. بعد ذلك تزرع هذه النباتات في الأرض الدائمة وذلك بعد ٥-٧ أسابيع أي أثناء شهر آب، ويجب الانتباه دائماً والتذكير بأنه لكي نأخذ نتائج جيدة علينا أن نستخدم في عملية الإكثار فقط تلك النباتات الممتازة وذات النمو الجيد والخالية من الأمراض.



شكل (٩) الإكثار بطريقة الطرود الزاحفة

الطريقة غير المباشرة في إكثار الأشجار المثمرة:

الطريقة غير المباشرة في إكثار النبات تعني استخدام طرائق التطعيم المختلفة، والتي عبر عملياتها نقوم بنقل جزء من نبات متميز يراد إكثاره وتركيبه (تطعيمه) على نبات آخر. الجزء المراد نقله وإكثاره يسمى الطعم وهو عبارة عن برعم أو قلم، والقلم هو عبارة عن جزء من فرع من النبات يحوي عدة براعم (عيون) والنبات الذي نركب عليه العين أو القلم نسميه الأصل. ومن أهم طرائق التطعيم، طريقة التطعيم بالعين، والتطعيم بالقلم، وطريقة التطعيم بالجمع (الاقتران). إن النبات الناتج بواسطة هذه الطرائق من الإكثار يتكون من جزئي نباتين مختلفين أو أكثر. هذه الأجزاء النباتية المختلفة يجب أن تنمو بشكل مشترك، وأن تتعايش وتؤثر في بعضها البعض بشكل إيجابي بعلاقة تسمى (التعايش). إن التطعيم بالعين وبالقلم يعتبر من أسرع وأضمن طرائق التطعيم. لهذا فإننا نعتبر هاتين الطريقتين من

أهم طرائق التطعيم المستخدمة في مختلف أنواع وأصناف الأشجار المثمرة، وذلك لأنها تحافظ على الصفات المطلوبة أيضاً والتي لا تتحقق عبر توريثها عن طريق البذور وهذه الطرائق في التطعيم هي الطرائق الوحيدة للمحافظة على صفات النبات الأم ولاسيما عند تلك النباتات والأشجار التي لا يمكن إكثارها بسهولة عن طريق الإكثار الخضري المباشر (حيث تكاثرها بالبذور ثم تقوم بتطعيمها). من أجل كل ذلك فإننا نعطي الأفضلية للتطعيم بالمقارنة مع الطرائق المختلفة لتجذير العقل (الإكثار المباشر) تلك الطرائق الصعبة والمكلفة والتي تستغرق وقتاً طويلاً، بالنسبة لأشجار اللوزيات والجوزيات. عند استخدام طرائق التطعيم من الضروري والمهم إعطاء الأهمية الكبرى لاختيار الأصول المناسبة.

الأصل:

هو النبات الذي نقوم بتركيب الطعم عليه للحصول بواسطة هذا الطعم على النوع والصنف المطلوب. ومن الضروري لنجاح عملية التطعيم أن يتوافق الطعم مع الأصل في الالتحام والنمو. ومن وجهة النظر الزراعية نلاحظ أن للأصل تأثيراً كبيراً في نمو وإنتاجية الأشجار المثمرة، حيث يقوم هذا الأصل بتثبيت الشجرة في الأرض ويقوم بنقل العصارة الحاوية على الغذاء إلى مختلف أجزاء النبات. ويؤثر الأصل في نوعية الثمار الناتجة وفي طعمها وفي نمو النبات وفي مقاومته للأمراض وللحشرات، كما يؤثر في تطويل أو تقصير عمر النبات، ويؤثر أيضاً في تلاؤم النبات مع الشروط البيئية والمناخية وشروط التربة. مثال على ذلك: أصناف التفاح الممتازة المطعمة على أصول تعطي ثماراً بشكل مبكر ويكون نموها بطيئاً وتنتهي حياتها في وقت مبكر. وهذه الأصناف إذا طعمت على أصول قوية النمو فإنه على العكس من السابق سيكون إثمارها متأخراً وسيكون نموها أسرع وعمرها أطول. وعلى العكس أيضاً تلك الطعوم تؤثر في نمو المجموع الجذري للأصل بحيث تكون شبكة الجذور الخاصة بتثبيت الشجرة إما كثيفة أو ضعيفة. هذه الظاهرة يمكن ملاحظتها أثناء تربية الغراس المثمرة في المشاتل حيث تكون شروط التربة في المشتل واحدة لكل النباتات، وحيث نقوم بتطعيم طعوم مختلفة الأصناف على نوع واحد من الأصول.

أهم الصفات المطلوبة من الأصول والطعوم هي أن تكون مقاومة للأمراض وللحشرات ويمكن أن نورد مثالاً على ذلك أن بعض أصناف التفاح الكولدن الشتوية تتعرض للإصابة بالمن القطني الدموي، والصنف Ontario صنف ضعيف مقاوم للصقيع. لذا يمكننا من أجل هذه الأصناف أن نختار لها أصولاً بحيث تؤمن لها على الأقل الحماية ولو جزئياً ضد بعض الأمراض والحشرات وأن تكون مقاومة للتأثيرات الخارجية العنيفة. مثل هذه الأصول تم استنباطها منذ زمن غير بعيد وهذه الأصول هي مجموعة أصناف merton maling التي يشار إليها بالحروف m.m. هذه الأصول تؤمن للطعوم المركبة عليها الحماية ضد المن القطني الدموي. إن المعرفة الصحيحة والاستخدام الصحيح للأصول المناسبة لكل نوع من أنواع الأشجار المثمرة أمر في منتهى الضرورة في الزراعة الحديثة المتطورة، ولا غنى عنه أبداً في إنشاء البساتين الحديثة، وذلك بغية الحصول على أشجار ممتازة وإنتاج جيد. والأخطاء التي تحصل نتيجة التطعيم على أصول غير مناسبة يكون من الصعب جداً إصلاحها.

الشروط الخاصة بالتطعيم:

إن التوافق هو مصطلح يعني إمكانية التعايش والنمو المتوافق والمتجانس بين نباتين، ومن دون هذه القدرة على التوافق لا يمكن أن تكون عملية التطعيم ممكنة وناجحة. إن معظم الأصناف المزروعة لديها إمكانية للتوافق مع الأصول المستخدمة أي يمكنها النمو والعيش المشترك بنجاح مع هذه الأصول. عند بعض الأصناف نلاحظ أحياناً دلائل عدم التوافق في النمو، حيث نلاحظ أن الطعم أو العين المستخدمة في التطعيم تنمو في البداية ولكن بعد فترة سرعان ما تتوقف عن النمو وربما تتعرض للموت أو للكسر. في بعض الأصناف نلاحظ أن العين أو قلم التطعيم لا يلتحم مع الأصول المستخدمة ولا ينمو أبداً. في هذه الحالة نقول إن هذه الأصناف لا تتوافق أي أنها لن تنمو بشكل مشترك مع تلك الأصول.

إن التوافق بين الطعم والأصل يكون مشروعاً بمدى التقارب في الأسرة بين الطعم والأصل. وبقدر ما تكون القرابة كبيرة بين الطعم والأصل بقدر ما يكون

التوافق في النمو أكبر وأضمن، وبقدر ما تكون القرابة بعيدة بينهما بقدر ما يكون التوافق ونجاح التطعيم ضعيفاً وسيئاً ويؤثر أيضاً في درجة نجاح التطعيم وبشكل كبير شروط التربة والبيئة والمناخ. وبقدر ما تكون هذه الشروط جيدة ومناسبة بقدر ما يكون نجاح التطعيم مناسباً وممكناً.

الشروط الخارجية للتطعيم:

ينطوي تحت هذه الشروط، حالة الطقس، ومختلف الأدوات والطرائق المستخدمة في التطعيم. إن الطقس والمناخ يمكن أن يكون له تأثير كبير أو قليل على نجاح عملية تطعيم الأشجار المثمرة، إن الطقس الجاف والأمطار القليلة إذا حصلت بعد زراعة الأصول يمكن أن تؤثر بعنف وتؤخر تشكيلها للمجموع الجذري حيث يحصل نتيجة الجفاف أن تقل عصارة النبات مما يؤثر سلباً ويعيق عملية التطعيم ويقلل فرص نجاحها. على العكس من ذلك الرطوبة الكافية والسقاية في أشهر الربيع واستمرار الطقس دافئاً ورطباً في زمن التطعيم وبعد التطعيم يؤثر بشكل إيجابي وكبير في سرعة نمو والتحام العين مع الأصل. والحالة نفسها عند التطعيم بالقلم في فصل الربيع حيث تكون النتائج جيدة وناجحة وأفضل في الطقس الدافئ والرطب منها في الطقس البارد. إن الطقس البارد يؤثر سلبياً في عملية التطعيم، ولا ينصح أبداً بالتطعيم بالقلم أثناء هطول المطر وذلك لأن السطوح المقطوعة في النبات لا يمكنها النمو والالتحام إذا تبللت بالماء، ويمكن القول أيضاً إن العوامل المهمة التي تقرر نجاح عملية التطعيم هي صحة العمليات المطبقة وصلاحية الأدوات المستخدمة.

زراعـــة الأصـــول

المزارع عادة لا يقوم بزراعة الأصول ولكنه على الأرجح يقوم بشرائها من المشاتل المختصة. و من أجل أولئك المزارعين الذين يرغبون في زراعة هذه الأصول بأنفسهم سنورد بشكل مختصر كيفية زراعة هذه الأصول. الأصول يمكن زراعتها إما مباشرة من البذور (بطريقة التكاثر الجنسي) أو بواسطة التكاثر بالعقل أو بالتحضين أو بالفسائل وذلك من النباتات الأم (أي بطريقة التكاثر الخضري).

طريقة الإكثار بالبذور نستخدمها لإكثار أصول التفاح، والإجاص والكرز والمحلب والخوخ، والمشمش وسواها. هذه الأشجار التي تتميز بشكلها المختلف وغير المنتظم. يجب أن تكون البذور المستخدمة سليمة مقاومة للصقيع، ومقاومة للأمراض والحشرات، وتتميز بإنتاجية عالية. والبذور التي نحصل عليها من هذه الأشجار يجب أن تتميز بقدرة كبيرة على النمو والتوافق مع الأصناف التي ستطعم عليها.

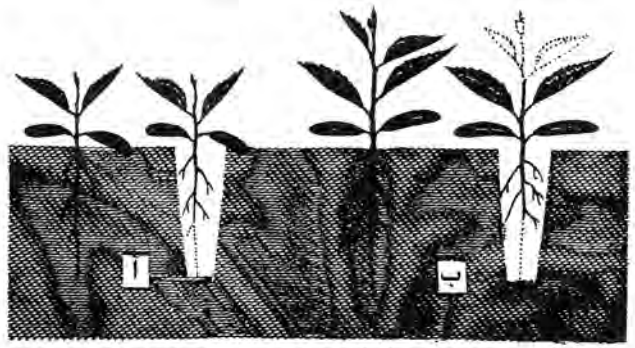
إذا لم تكن لدى المزارع إمكانية للحصول على هذه البذور من الأشجار المتخصصة بإنتاج البذور، فإن بإمكانه زراعة بذور الأشجار المحلية ذات المواصفات الجيدة وذلك حسب ملاحظاته وخبرته بحيث يختار تلك الأشجار الممتازة في النوع والإنتاجية ويحصل منها على البذور المطلوبة.

يتم الحصول على البذور من الثمار بطرائق مختلفة، وذلك بتقشير الثمار واستخلاص البذور منها، أو عند بعض الأصناف بترك الثمار لتجف ثم تستخلص البذور منها بواسطة تيار ماء فوق شبكة (مصاف خاصة)، وعند بعض الأنواع نقوم بتقطيع الثمار واستخلاص البذور بشكل مباشر وعند بعض الأنواع بكسر البذور واستخلاص النواة وزراعتها (مثال ذلك المشمش والدراق). نقوم بزراعة البذور في الخريف أو في الربيع. إذا كانت زراعة البذور ستتم في الربيع يجب علينا أن نقوم بتنضيدها وتحضيرها وذلك بخلطها بالرمال في صناديق أو أواني مخصصة للتنضيد. وذلك لكي لا تفقد هذه البذور قدرتها على الانتعاش أثناء فترة

بتنضيدها وتحضيرها وذلك بخلطها بالرمال في صناديق أو أواني مخصصة للتنضيد. وذلك لكي لا تفقد هذه البذور قدرتها على الانتعاش أثناء فترة الشتاء، والرمل المستخدم يجب أن يكون نظيفاً رطباً. بعد ملء الصناديق بالرمل والبذور يجب تغطيتها بالزجاج أو أي غطاء آخر، ثم نضعها في غرف باردة خاصة بالتنضيد وذلك لكي لا تبدأ البذور بالإنبات قبل الزمن المقرر لذلك.

وأثناء العملية يجب وقاية هذه البذور من الحشرات والأمراض وذلك بتعقيم البذور والتربة. ويجب علينا أن نتفقد ونراقب تلك البذور المنضدة عدة مرات أثناء فترة التنضيد ونقوم بترطيبها عدة مرات بحيث لا نتركها تتعرض للجفاف.

إن زراعة البذور في الأحواض أو المساكب تتم على شكل صفوف أو نثراً، وتتم الزراعة على شكل صفوف وبشكل كثيف إذا كنا في المستقبل لن نقوم بقلع هذه الأصول وزراعتها من جديد وتتم الزراعة نثراً عندما نفترض أننا سنقوم بنقل هذه الأصول وزرعها في مكان آخر.



شكل (١٠) زراعة الشتلات البذرية الخضراء (الغضة)

آ- في حالة وجود ورقتين عاديتين نقوم بتقصير الجذر فقط.

ب- في حالة وجود أكثر من ورقتين نقوم بقص جميع الأوراق ونترك اثنتين فقط.

إذا أردنا لهذه البذور أن تنبت في وقت مبكر ولم تكن حالة الطقس تسمح بزراعتها في الخارج، فإننا في هذه الحالة نقوم بزراعتها في بيوت زجاجية في أحواض مغطاة بأغطية بلاستيكية. إذا كانت كمية البذور قليلة فيمكن في هذه الحالة زراعتها في أكياس بلاستيكية أو ضمن أصص مخصصة لذلك، وتوضع هذه الأواني بالقرب من النوافذ، وفي الربيع تنقل هذه النباتات إلى الأحواض. إن عمق الزراعة يحدده عادة حجم البذور المزروعة. نزرع البذور عادة في الأرض بشكل دائم على عمق يساوي ضعف طول القطر الكبير

للبذرة. كثافة الزراعة تتعلق بقدرة البذور على الإنبات وبنوع البذور المزروعة فمثلاً بذور النويات كبذور التفاحيات لا تزرع كثيفة، والبذور الحجرية كبذور المشمش والدراق والمحلب تزرع بشكل أكثف، وذلك كي لا تنمو النباتات بشكل ثخين جداً.

الأحواض تكون عادة بعمق ١١٠سم. وبعد الخط عن الآخر ضمن الحوض ١٥-٢٠سم. إذا كانت النباتات نسبياً كثيفة في الصفوف فإننا نقوم بفردها بعد إنبات هذه البذور نقوم بقلعها بحذر شديد ومن المفيد زراعتها (تشتيلها) في الأحواض المهيأة للزراعة سابقاً. وفي البيوت الزجاجية تتم الزراعة على صفوف أو نثراً، ودائماً نأخذ بالحسبان الهدف من تشتيل هذه النباتات من جديد. والهدف هنا أن تزرع على مسافات تسمح لهذه الشتلات بالنمو وتوفر لها الفراغ والمسافات الكافية لنموها ولانتشار جذورها. يتم التشتيل (الزراعة) عادةً عندما تتشكل على النبات الأوراق الفلقية وعندما يبدأ بتشكيل الأوراق العادية. نقوم بالتشتيل في الأحواض على شكل صفوف، والمسافة بين الصف والآخر ٢٠-٣٠سم وبين النبات والآخر من الصنف الواحد من ٥-١٠سم وذلك حسب نوع البذور المزروعة.

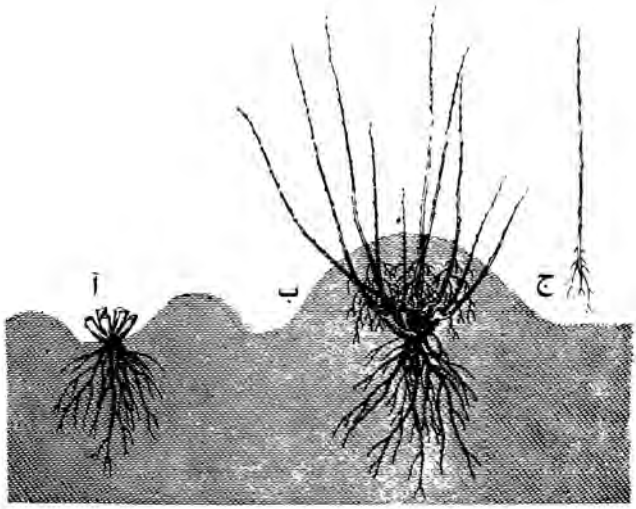
بذور النويات (التفاحيات مثلاً) تشتل على بعد ١٠سم بين النبات والآخر في الصف الواحد. وذلك لكي تنجز بسهولة وسرعة. البذور الحجرية تشتل على أبعاد أقل من ٥-٦سم بين النبات والآخر لكي لا تنمو بشكل ثخين كثيراً. والنباتات المقلوعة من التربة نقوم بقص ثلث أو نصف مجموعها الجذري، ثم نضعها في حوض ماء ثم نأخذها من هذا الحوض للزراعة الغرسة بعد الأخرى. بعد التشتيل نقوم بتظليل هذه الشتلات ونستمر بالتظليل حتى تبدأ الشتلات بالنمو. أثناء فصل النمو نقوم بتسميد هذه الشتلات ووقايتها من الحشرات والأمراض ونقوم بسقايتها بانتظام ونقوم بإزالة الأعشاب وعزق التربة. وفي الخريف أي في شهر تشرين الثاني نقوم بقلع هذه الشتلات ونزرعها في الأرض.

إكثار الأصول بالتحضين:

هذه الطريقة في إكثار الأصول تستخدم لإكثار بعض أصناف التفاح كالأصول (m، mm)، والسفرجل نموذج m، وأصناف الكشمش. إن الأصول من نموذج m تم اختيارها وانتقاؤها في محطات بحوث إست مالينج في بريطانيا حيث انتقيت وسجلت

مواصفاتها بشكل كامل. ولكي نحافظ على صفاتها هذه باستمرار يجب علينا إكثارها إكثاراً خضرياً فقط. فهذه الأصناف تتميز بمواصفات ممتازة، وتتميز بنموها الجيد وبكثير من الصفات الأخرى ولها الأفضلية على تلك الأصول المستنبتة من البذور.

إن التأثيرات البيئية المحيطة يمكن أن تؤثر في هذه الأصناف وفي تلك التي تم إكثارها خضرياً أيضاً. حيث يمكن لهذه التأثيرات إذا كانت عنيفة وقاسية أن تحدث فيها تغيرات لذا يمكن في تلك الأماكن التي تتميز بشروط بيئية قاسية أن نختار لها تلك الأصول المختارة والملائمة لهذه البيئة، وعلى العكس في الأماكن التي تتميز بشروط بيئية عادية ومناسبة يمكن لهذه الأصناف أن تحافظ على مواصفاتها الجيدة. إن تلك الأصناف المستنبطة والمنتقاة في محطة إست مالينج تتميز بالحرف m وسابقاً كان يشار إليها بالحروف (em) أو يشار إليها بأرقام محددة أو بحروف الأبجدية مثلاً نموذج m m (مالينج مورتون). هذا الصنف نتج من تهجين نموذج m مع أصناف تورتهرن وبعض الأصناف الأخرى مثل بن دافيس، وينتر مايتين تميز بالأرقام العربية من ١٠١-١١٥.



شكل (١١) شكل إكثار الأصول بالتحضين
آ- قص النبات الأم. ب- تحضين النبات في الحوض.
ج- النبات الجديد بعد فصله عن الأم.

إذا أراد المزارع القيام بإكثار هذه الأصول خضرياً بنفسه، عليه أن يقوم بزراعة بعض هذه الأصول على أبعاد ٥٠-٣٠سم. هذه الأصول يحصل عليها من المشاتل المختصة بعد زراعة هذه الأصول على المسافات المطلوبة، ونقوم بسقايتها

وتسميدها والحفاظ عليها سليمة من الحشرات والأمراض ونقوم بخدمتها من نكش وتعشيب وسقاية وذلك لمدة سنة، وفي الربيع نقوم بقص الفسائل الخضرية جميعها قريباً من سطح الأرض حسب الشكل رقم (١١).

بعد ذلك ينمو من البراعم النائمة في النبات الأم فسائل جديدة وحين تصل هذه الفسائل إلى طول ٢٠-٣٠سم نقوم بتحضينها بتغطيتها بالتراب حتى منتصف أطوالها، وذلك بواسطة معول خاص بذلك ونقوم بسقايتها وتسميدها وتعشيبها ونقوم بحمايتها من الحشرات والأمراض وذلك حتى تتمكن من تشكيل جذور كثيفة وكبيرة أثناء فترة قصيرة. وفي الخريف نقوم بكشف هذه الفسائل من ترب التحضين ونقوم بفصل تلك الفسائل التي شكلت جذوراً عن النبات الأم. ثم نقوم بزراعة تلك الفسائل المجذرة في الأرض بشكل دائم حيث نقوم هناك بتطعيمها بعد زراعتها، أو نقوم بزراعة هذه الفسائل (الأصول) المجذرة في أحواض خاصة على بعد ٤٠-٥٠سم حيث نقوم بتطعيمها، وبعد ذلك نزرعها في الأرض بشكل دائم ونراعي طرائق الزراعة والمسافات المناسبة لهذه الأصول.

التطعيـــم بالعـــين

إن التطعيم بالعين هو أبسط طريقة لإكثار النبات خضرياً، وطريقة التطعيم هذه تتمثل في نقل برعم مع جزء رقيق من قلف أحدى فسائل السنة الحالية (الطعم) هذا البرعم يؤخذ من نبات ذي صفات ممتازة وينقل ويركب على الأصل المراد التطعيم عليه.

في التطبيق العملي ندعو هذا البرعم - بالعين - وحسب هذا فإن كامل هذه العملية تدعى التطعيم بالعين. العين المأخوذة من الطعم تركب على الأصل في المنطقة في أسفل الجذع. في تلك المنطقة التي يبدأ فيها تكون الفسائل الخضرية فوق سطح التربة. وتركب العين تحت قلف الأصل ثم تربط بخيوط الرافيا أو بالخيوط المصنوعة من P.V.C.

أهمية وحسنات التطعيم بالعين:

التطعيم بالعين يعتبر من أبسط طرائق التطعيم وأسرعها. وإمكانية الحصول على العين اللازمة للتطعيم تعتبر أسهل وأبسط بثلاثة أمثال من إمكانية الحصول على قلم التطعيم في عمليات التطعيم بالقلم، وجرح الأصل من أجل تركيب العين يعتبر صغيراً، والتحام العين بالأصل يكون سريعاً وجيداً، والجرح سريعاً ما يلتئم، والعين تنمو بسرعة أكبر من نمو القلم وأفضلية التطعيم بالعين على التطعيم بالقلم تتمثل أيضاً في كونها تحتاج إلى كمية أقل من مواد الرباط ولا تحتاج إلى استخدام شمع التطعيم، ويتم العمل (إجراء التطعيم) أثناء فصل الصيف دون خوف من التوقف والانقطاع عن العمل بسبب العوامل الجوية.

زمن التطعيم بالعين:

يمكن أن تجري التطعيم بالعين أثناء فصل الربيع (الجوزيات، الحمضيات) أو أثناء فصل الصيف (معظم أنواع الأشجار المثمرة) والذي يقرر موعد التطعيم هو كمية العصارة الجارية في الذبات ونضج عيون التطعيم، حيث يتم ذلك في

زمن التطعيم بالعين:

يمكن أن تجري التطعيم بالعين أثناء فصل الربيع (الجوزيات، الحمضيات) أو أثناء فصل الصيف (معظم أنواع الأشجار المثمرة) والذي يقرر موعد التطعيم هو كمية العصارة الجارية في النبات ونضج عيون التطعيم، حيث يتم ذلك في النصف الثاني من شهر حزيران أي زمن الجريان الأعظمي للعصارة النباتية ضعيفة أو حتى متوقفة، ولكن هذه الطرائق في التطعيم يمكن تصنيفها كعمليات تطعيم استثنائية أو مساعدة.

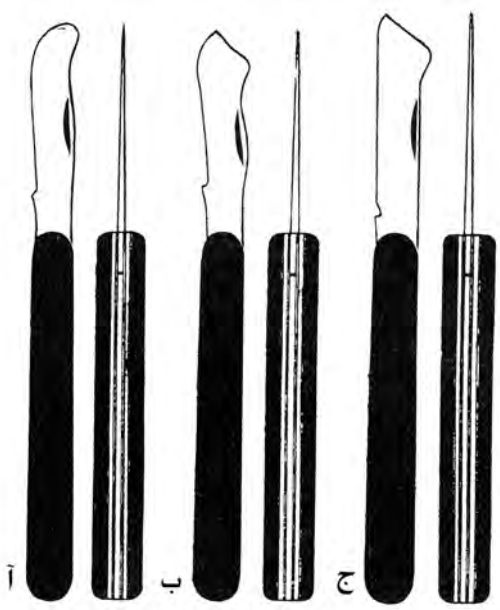
الأدوات الخاصة بالتطعيم بالعين:

إن أهم أداة من أدوات التطعيم بالعين هي السكين (العادية، والمقوسة)، والمقصات، ومواد الرباط (الرافيا، وأشرطة P.V.C وحجر المسن، والنشاء، والطعوم).

سكين التطعيم العادية:

سكين التطعيم عبارة عن سكين من نوع خاص مصممة لإجراء عملية التطعيم بالعين.

ولا تستخدم لأي غرض آخر غير هذا. تتكون السكين من نصل مصنوع من فولاذ متوسط الصلابة ومن قبضة. القبضة تتألف من نابض فولاذي ومن صفحتين متصلتين من الخارج بقطعتين من خشب الجوز أو من مواد صناعية خاصة. النصل له حد ينتهي بتقوس، مسنون من جهة



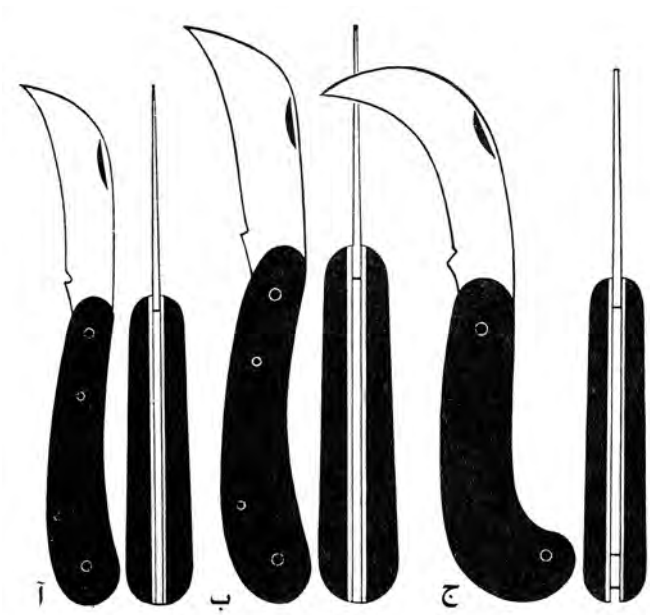
شكل (١٢) نماذج سكاكين

آ- حد مقوس وينتهي بتقوس. ب- حد مقوس وينتهي بظفر (زاوية) مع خدب. ج- حد مستقيم وينتهي بظفر (زاوية).

واحدة. على نهاية النصل يوجد تحدب على شكل قلب يستخدم هذا التحدب لنزع قلف الأصل لتركيب عين التطعيم. النصل يمكن طيه ضمن الفرض الموجود على طول القبضة. أحياناً عند بعض النماذج يمكن أن يوجد على الجهة المعاكسة للنصل صفيحة تستخدم لنزع قلف الأصل وهذه الصفيحة غالباً تكون مصنوعة من العظام.

سكين التطعيم المقوسة (الهلالية):

عبارة عن سكين تستخدم أثناء عملية التطعيم بالعين لقص وقطع الفسائل التي تكون على الأصل حيث يتم قطعها من مستوى لحاء الأصل، وحين لا يمكن أحياناً استخدام المقص في ذلك، وتستخدم أيضاً من أجل تنعيم أماكن القص وتنعيم الجروح، وفي بعض الحالات لقص الزوائد الموجودة على الأصل التي بعمر سنتين... الخ.



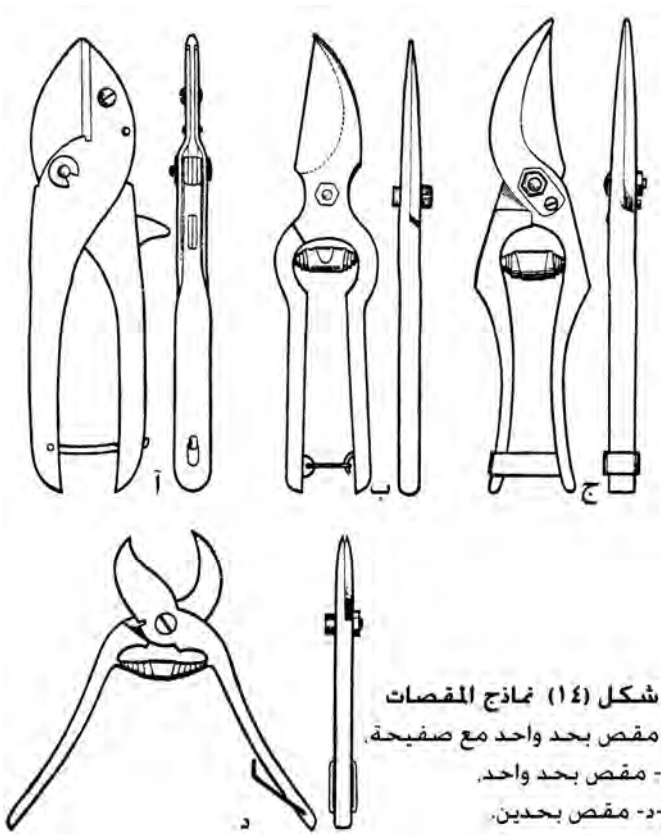
شكل (١٣)

آ- سكين صغيرة قليلة التقوس. ب- سكين متوسطة.
ج- سكين مقوسة وتنتهي على شكل سهم.

نصل السكين مصنوع من الفولاذ ومسنون بشكل إسفنجي، والسكاكين المقوسة مختلفة الأحجام مع نصول مقوسة قليلاً أو كثيراً، يتناسب حجم السكين مع نوع العمل الذي سنقوم بإنجازه مثلاً سكاكين للتطعيم بالقلم وسكاكين تنتهي على شكل سهم.

المقصات:

إن المقصات هي أدوات متميزة ومختصة في أعمال خدمة الأشجار المثمرة، لا تستخدم فقط أثناء عملية التطعيم ولكن أيضاً في مختلف العمليات الخاصة كتربية الأزهار والورود، وحسنات المقصات تتمثل قبل كل شيء في كونها تعتبر أدوات أكثر أماناً في الاستخدام من السكاكين، وللمقصات نماذج مختلفة، إن شكل المقص يحدد الغاية والهدف من استخدامه. معروف لدينا في الأساس نموذجان أساسيان للمقصات، وهما نموذج المقصات ذات الحد الواحد ولها شفرة حادة والجبهة الثانية مقوسة إلى الداخل وغير حادة (غير مسنونة)، ونموذج المقصات الثاني تكون لديه الشفرتان حادتين.



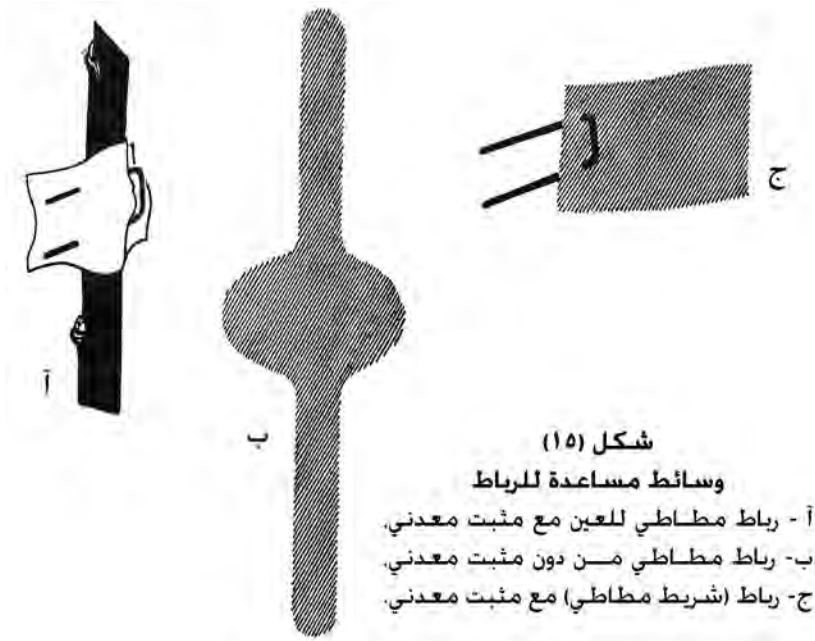
شكل (١٤) نماذج المقصات
آ- مقص بحد واحد مع صفيحة.
ب- مقص بحد واحد.
ج-د- مقص بحدين.

المقصات تتكون عادةً من قبضتين فولاذيتين أو من معادن أخرى، هاتين القبضتين تنتهيان بشفرتين، وتتصلان ببعضها البعض بواسطة مسمار تبشيم أو بواسطة برغي مع عزقة. في تقوس القبضتين يوجد في كل قبضة نتوء، هذان النتوءان يسمحان بتركيب نابض فولاذي (حلزوني) بينهما. هذا النابض يسمح ويمكن المقص من الانفتاح ذاتياً. في نهاية القبضتين يوجد شريط جلدي أو معدني يستخدم لتثبيت المقص في وضع الإغلاق.

أثناء عمليات التطعيم بالعين تستخدم المقصات من أجل أخذ وقص الأقلام الحاوية على العيون من النباتات الأم، ومن أجل قص الأوراق الموجودة على هذه الأقلام.

مواد الرباط:

لربط العين أثناء عملية التطعيم بالعين نستخدم أربطة من شرائح P.V.C أو من خيوط الرافيا. الأربطة المصنوعة من P.V.C هي الأكثر استخداماً في زمننا الحاضر. ومن حسنات هذه الأربطة هي كونها تتمتع بمرونة كبيرة ومتانة جيدة، وهذه الأربطة لا تشكل ضرراً على عملية نمو الأصول المطعمة في الثخانة، وذلك لأن هذه الأربطة لديها مرونة كافية لتتكيف مع هذا النمو وبهذا لا تشكل حزاً وجروحاً أثناء عملية النمو هذه.



شكل (١٥)
وسائط مساعدة للرباط
آ - رباط مطاطي للعين مع مثبت معدني.
ب- رباط مطاطي من دون مثبت معدني.
ج- رباط (شريط مطاطي) مع مثبت معدني.

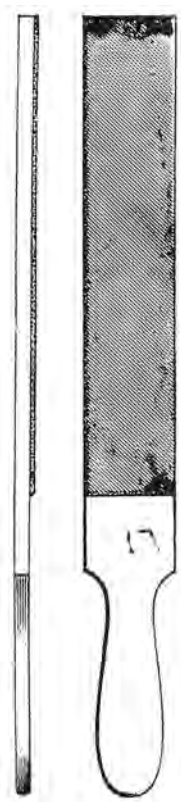
خيوط الرافيا هي خيوط تؤخذ من نخيل الرافيا، وتصدر إلى العالم من جنوب شرق آسيا، حسنة هذه الخيوط أنها تتمتع بمتانة ومرونة وطراوة كبيرة ويمكن بواسطتها إجراء الربط بصورة جيدة ويمكن أيضاً تجزئتها بسهولة حسب عرض الرباط المطلوب. وحتى تتمكن خيوط الرافيا من المحافظة على خواصها ومواصفاتها يجب أن تحفظ في غرف جافة ومهواة جيداً، حيث تعلق هذه الخيوط في

تلك الغرف على أسلاك خاصة للتعليق، إن خيوط الرافيا في الوسط تفقد متانتها ويمكن أن تقطع بسهولة ولا يمكن في هذه الحالة استخدامها كرباط لعيون التطعيم.

بالإضافة إلى أربطة P.V.C وخيوط الرافيا تستخدم في بعض البلدان نماذج مختلفة من الأربطة المطاطية مع مثبتات معدنية أو تستخدم أشكال مختلفة من المثبتات المعدنية، وجميع هذه النماذج تحاول تبسيط عملية ربط العيون وتخفيض الجهد المبذول في عملية الرباط.

الأدوات المساعدة لسن السكاكين:

ينطوي تحت هذا العنوان حجر المسن وحزام السن. إن أفضل حجر مسن مستخدم لسن السكاكين هو ما يدعى بالحجر البلجيكي وهو حجر ذو لون رمادي مصفر وهو موجود بأشكال مختلفة. لحجر المسن عادة وجهان نقوم بسن السكاكين عليهما، وجها المسن يمكن أن نسويهما وذلك بقصهما بواسطة منشار من الحديد، إن نوعية هذه المسنات يحددها مقدار قساوتها وحجم ذراتها، والمادة التي تكون هذه الذرات. وبقدر ما تكون هذه الذرات كبيرة بقدر ما يكون المسن طرياً ويمكن سن السكاكين عليه بسرعة أكبر، ولكن في هذه الحالة يستهلك المسن بسرعة أكبر. المسنات ذات الذرات الدقيقة تكون صلابتها كبيرة ويستغرق سن السكاكين عليها فترة طويلة.



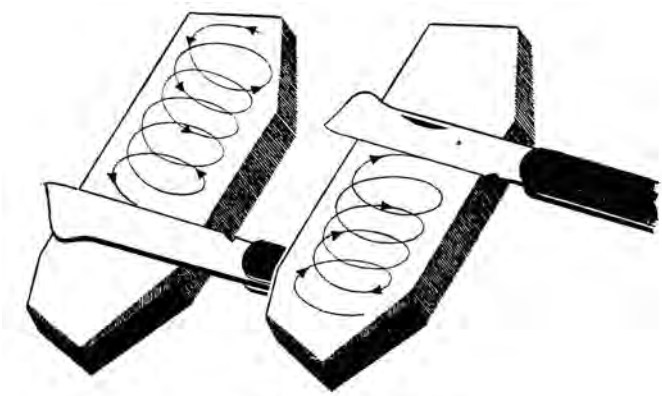
شكل (١٦)
حزام المسن

حزام السن:

عبارة عن (حزام) مصنوع من جلد الحصان مثبت على قطعة خشبية وينتهي أحياناً من أحد طرفيه بقبضة، ويوجد أيضاً نماذج أخرى مثلاً المسن الخاص بموس الحلاقين.

كيف نسن السكاكين بشكل صحيح:

قبل أن نبدأ عملية سن السكين نقوم بفحص نصل هذه السكين ونتأكد إذا كانت بحاجة إلى السن أم لا، ثم نقوم بترطيب المسن بالماء أو بقليل من الزيت. أثناء عملية السن نراعي إجراء العملية بالشكل التالي: نقوم بسن السكين من جهة واحدة ونبقي السكين من الجهة الثانية مستقيمة ومستوية وذلك لكي تبقى لدى هذه السكين إمكانية قص عين التطعيم بشكل ناعم ومستوٍ، وعلى الأرجح نقوم بسن ذلك الوجه من النصل الذي يقع فيه التجويف (الغرض) الخاص بفتح النصل. نضع النصل على حجر المسن بحيث يبقى الطرف غير الحاد من النصل مرفوعاً قليلاً، ونقوم بعملية السن بحركة حلزونية لولبية، ونقوم بالضغط بسبابة اليد وبشكل متناوب على وسط النصل، ونستمر بذلك حتى تسن كامل شفرة السكين بشكل متجانس وكامل.



شكل (١٧) حجر السن

وفي بعض الأحيان نقوم بسن الوجه الثاني من النصل ويكون ذلك بأن نضع كامل مساحة هذا الوجه من النصل على حجر المسن. ونقوم أثناء عملية سن النصل بتجربته. ويكون النصل جيداً إذا تمكن من حلق الشعيرات الموجودة على ظهر اليد، أو إذا تمكن من قص ظفر الإصبع بسهولة وبساطة. بعد هذه العملية نقوم بتنعيم حد السكين بواسطة حزام السن، ويتم بأن نضع سطح النصل بكامله على حزام السن ونضغط الشفرة ونحركها من طرفها إلى نهايتها ثم نعكس وضعية السكين ونتابع عملية السن في الاتجاه المعاكس. إن هذه العملية تزيد في حدة الشفرة وجعلها قاطعة وتجعلها أيضاً مستوية وناعمة ومتجانسة، وبعد هذه العملية تصبح السكين جاهزة لإجراء عمليات التطعيم بالعين.

النشاء السائل:

يحضر من الماء وطحين الجودار أو من نشاء القمح حيث نقوم بطلاء عين التطعيم بهذا السائل بعد إجراء عملية التطعيم، وذلك عندما نخشى وجود ذبابة عيون التطعيم حيث تصيب هذه الذبابة تلك العيون بعد ربطها بخيوط الرافيا. وذبابة عيون التطعيم هي حشرة تضع أنثاها البيوض على العيون بعد تركيبها على الأصول وذلك بشكل رئيس أثناء شهر تموز حيث ينتج عن هذه البيوض يرقات عديمة الأرجل بطول ٢,٥مم لونها برتقالي، تقوم هذه اليرقات بامتصاص النسيج النباتي بحيث يؤدي ذلك إلى جفاف عيون التطعيم وموتها.

الأقلام التي تؤخذ منها عيون التطعيم:

يجب أن تكون هذه الأقلام من فسائل السنة الجارية أو تؤخذ من أشجار خالية من الأمراض والحشرات. توجد هذه الأشجار في مشاتل مختصة، تحوي هذه المشاتل بساتين أمهات خاصة بذلك حيث تصنف في تلك البساتين المختصة مختلف الأصناف التي يطلب زراعتها.

بساتين الأمهات هذه تكون تحت المراقبة الدائمة. ويصنف لكل شجرة بطاقة تسجل عليها الملاحظات الخاصة بها. إن انتقاء الأقلام من أشجار غير معروفة النوعية يمكن دائماً أن يؤدي إلى مخاطر عدم صلاحية ومطابقة مواصفات النبات الناتج مع المواصفات المطلوبة. بينما يمكننا الحصول من المشاتل المختصة على أقلام مضمونة ومعروفة وسليمة.

إذا أراد المزارع أن يطعم أشجاره بأصناف غير موجودة في هذه المشاتل فإنه يحصل عليها من عند معارفه وأصدقائه، هذه الأقلام يجب أن تكون ناضجة وبراعمها نامية بشكل كامل. من أجل التطعيم بالعين أثناء فصل الصيف نقوم بأخذ (قص) الأقلام من الشجرة في الصباح الباكر ومباشرة نقوم بقص أوراقها بحيث يبقى من الورقة فقط جزء صغير من الحامل ولا نقوم بقص وأخذ مجموعة كبيرة من الأقلام بقصد الاحتياط والتخزين، ولكن نقوم بأخذ وقص أقلام تكفي حاجتنا اليومية فقط. نقوم بربط الأقلام بعد قص أوراقها بشكل حزم ونربط بها بطاقة يسجل عليها نوع هذه الأرقام وصنفها. وإذا لم يكن بإمكاننا

استخدام هذه الأرقام فوراً ومباشرة أو إذا كنا قد أخذناها مضطرين بحيث سنستخدمها بعد فترة في هذه الحالة يجب أن نلف هذه الحزم من الأقلام بقطعة قماش مبللة ونضعها في أقبية مبردة ورطبة على أرض مبللة تحفظها من الجفاف ونقوم باستمرار بتفقدها وتبليلها بالماء. بهذه الطريقة يمكننا أن نحافظ على هذه الأقلام سليمة لمدة ثلاثة أيام أو أكثر. إذا كان المطلوب إرسال أقلام التطعيم بعيداً في البريد مثلاً، فإننا نقوم بقص أوراقها، ونربطها في حزم صغيرة ونضع على كل حزمة بطاقة تعريف بالنوع والصنف ونغلفها دائماً في وسط مبرد ونلفها بقطع قماش مبللة أو بورق الجرائد المبللة بالماء أو تلف بالنباتات الطحلبية المرطبة. ثم نقوم بتغليفها بمواد بريدية من نوع خاص. وإذا قام أحد ما بإرسال هذه الأقلام لنا نقوم مباشرة بفحص الأغلفة الموجودة فيها هذه الطرود ونتأكد إن أصابها عطب ما في الطريق أم لا تزال سليمة ونتأكد من المدة الزمنية التي مضت على قطعها. حيث إن الأقلام التي لا يعتنى بحفظها ولا تغلف جيداً يمكن لها أن تجف وتموت أثناء زمن إرسالها. الأقلام التي أصابها الجفاف نميزها بالشكل التالي: تبدأ قشرتها بالتشقق وتسقط حوامل الأوراق المتبقية على الأقلام لدى أدنى احتكاك بها. وحوامل الأوراق هذه تفقد نضارتها واخضرارها وتبدأ بالاصفرار، مثل هذه الأقلام التي بدأ فيها الجفاف لا يمكن استخدام عيونها للتطعيم، لأنها حتماً لن تنمو.

التحضير لإجراء عملية التطعيم بالعين:

قبل إجراء عملية التطعيم بالعين، نقوم بتسوية التربة حول الأصل المراد تطعيمه ثم نقوم بقص الأوراق وجميع الفسائل والزوائد الموجودة على هذا الأصل على ارتفاع ١٥-٢٠سم عن سطح الأرض، ثم نقوم بتسوية التربة بواسطة مجرفة عريضة ونقوم بالعملية بعناية وحذر لكي لا نسبب ضرراً للأصل، ثم نقوم بقص جميع الفسائل السنوية التي تخرج من جذور الأصل بواسطة السكين الهلالية (المقوسة). وأحياناً نضطر إلى الحفر قليلاً حول تاج الأصل لكي نتمكن من رؤية وقص واستئصال هذه الفسائل الخارجة من المجموع الجذري وأثناء قص هذه الفسائل يجب أن نراعي عدم ترك جروح كبيرة على النبات، وذلك لكي لا يفقد

هذا الأصل كثيراً من عصارته قبل الأوان. نقوم بتنظيف مكان تركيب العيون بواسطة قطعة قماش مبللة. ونقوم بتحضير الطعم ونقوم بالتأكد من مدى نضجه ويتم ذلك بجني هذه الأقلام حيث تتكسر الأقلام الناضجة أثناء عملية الجني. والأقلام غير الناضجة تنحني بسهولة وتقاوم الكسر. نقوم بقص جميع الزوائد عن قلم التطعيم، إذا كنا سنستخدم في عملية الرباط أربطة من P.V.C فإننا نقوم بتهيئة هذه الأربطة ونقصها بأطوال من ٢٠-٣٠سم وبعرض ٨-١٠مم تقريباً ويجب أن تكون هذه الأربطة مرنة وقوية ومقاومة للقطع. كما نقوم باختيار نوعية خيوط الرافيا التي سنستخدمها حيث يجب أن تكون قوية ومقصوصة بأطوال ٣٠-٤٠سم ومهيأة في حزم بسيطة سهلة التناول، وفي كل خيط منها نضع حلقة واسعة، وذلك لأن الحلقة الضيقة تؤخر عملية الربط وأيضاً نقوم باختيار مدى حدة شفرة سكين التطعيم، حيث نقوم بتهيئتها من جديد بواسطة حزام السن وننظف النصل ونهيئه وبعد هذا يمكننا البدء بعملية التطعيم.

شكل (١٨)
التحضير لإجراء عملية التطعيم بالعين
آ- اختيار قلم التطعيم من الشجرة الأم.
ب-ج- قص أوراق القلم بالمقص.
د- استئصال الزوائد عن القلم.

طرائق التطعيم بالعين:

معروف لدينا الطرائق التالية: التطعيم بالعين النائمة، والتطعيم بالعين اليقظة والتطعيم بطريقة فور كيرتوفو forkertovo وبطريقة مانجيتوف monzetove.

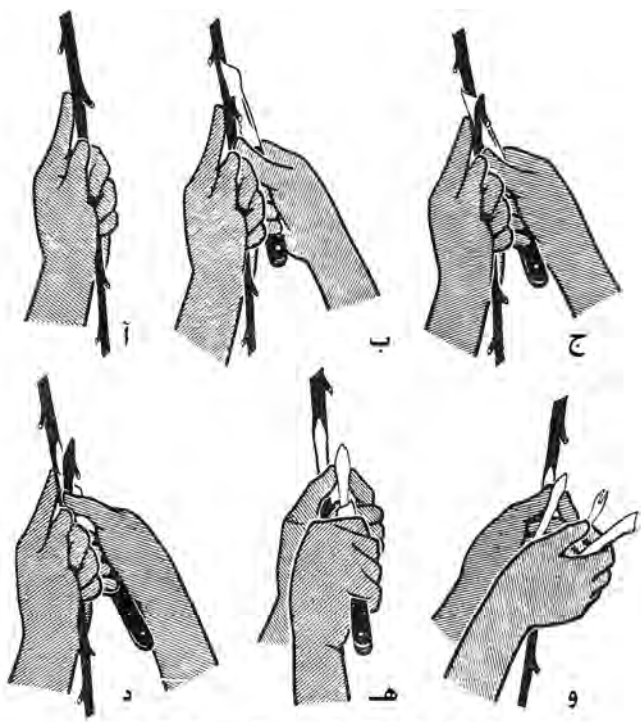
التطعيم بالعين النائمة:

هذه الطريقة تعتبر من أهم طرائق التطعيم عادة، ولاسيما في اللوزيات والتفاحيات، وهي من أنجح الطرائق وأبسطها بالنسبة للمزارعين. نقوم بالتطعيم بالعين النائمة في فترة جريان العصارة الثانية الأعظمي أي في النصف الثاني من شهر تموز والنصف الأول من شهر آب. هذه العين تنمو أثناء هذه الفترة حتى ربيع العام القادم. هذه الطريقة في التطعيم بالعين تتعلق بشكل أساسي بعملية تركيب العين تحت قلف الأصل وبعملية ربط هذه العين.

فصل - استئصال - عين التطعيم وجرح الأصل:

يقوم عامل التطعيم باستئصال العيون الصغيرة الدقيقة أولاً وذلك بالطريقة التالية: يمسك قلم التطعيم باليد اليسرى من الجهة السفلى وباتجاه الأعلى. ويسند العين التي يريد قصها بالسبابة، وباقي الأصابع تنطبق بشدة على القلم.

يقوم عامل التطعيم بحز النسيج بواسطة حد سكين التطعيم بمسافة ١,٥ إلى ٢سم تقريباً فوق العين ويقطع النسيج النباتي بقوة وبسرعة من تحت العين وذلك لمسافة ٢سم تقريباً أسفل العين حيث ينهي الحز (القطع)

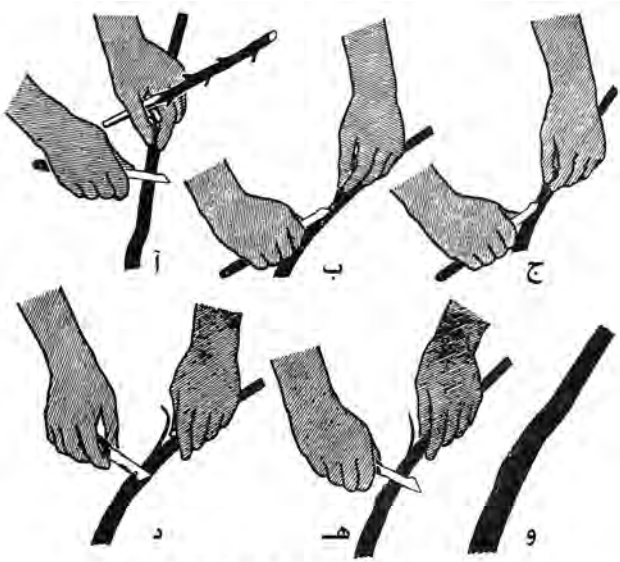


شكل (١٩) التطعيم بالعين النائمة

أ- طريقة مسك القلم وإسناد العين بالسبابة. ب- وضعية سكين التطعيم. ج- قص العين واستئصالها. د- استكمال قص العين ومسكها بواسطة الإبهام ونصل السكين. هـ- طريقة إمساك العين. و- استئصال بقايا الخشب من العين.

ويكون بهذه العملية قد استخدم كامل النصل حتى مقدمته (حيث يتم ذلك بحركة واحدة). ثم يقوم بالضغط على مقدمة السكين باليد اليمنى ويضغط بهذه اليد على نسيج العين وينزعها عن القلم. طول القلف فوق العين يجب أن يكون بطول القلف أسفل العين أو أطول قليلاً ويجب أن يكون ذا صلابة (سماكة).

المبتدئون بالتطعيم في كثير من الأحيان يحدث أن ينفذوا العملية من دون أن يراعوا الدقة بحيث تسير السكين بيدهم بسرعة ويستمر القطع عميقاً تحت العين وبهذا يكون القلف المقطوع أسفل العين قصيراً، والعين التي قطعت (استأصلت) ننزعها باليد اليسرى بين السبابة والإبهام ونمسكها من جانبها، ولا نمسك أو نقترب بيدنا من سطحها المقصوص، وإذا كانت العين المنزوعة سميكة، فإننا نستأصل منها وبحذر شديد الخشب الزائد. بحيث يبقى لدينا فقط تجويف القلف. إذا كانت العين المستأصلة رقيقة لا نحتاج إلى نزع الخشب منها، نقوم بعد ذلك بحز قشرة الأصل على شكل حرف T ثم نقوم برفع (نزع) القلف من اليمين واليسار، ثم نركب في الفراغ الناتج العين التي أخذناها من الطعم.



شكل (٢٠) إجراء عملية التطعيم بالعين

آ- إجراء الحز العرضاني على الأصل. ب- إجراء الحز الطولاني على الأصل. ج- نزع القلف وتركيب العين. د- استكمال تركيب العين وضغطها تحت قلف الأصل. هـ- استئصال الجزء الزائد من قلف العين. و- الوضعية الصحيحة للعين بعد تركيبها تحت القلف.

إن قص واستئصال عين التطعيم وتركيبها تحت القلف يجب أن يتم بأقصى سرعة ممكنة، وذلك قبل أن تبدأ بالجفاف وحتى تتمكن من النمو. لتنفيذ عملية التطعيم هذه نستخدم العيون التي تقع عادة في وسط فسائل السنة

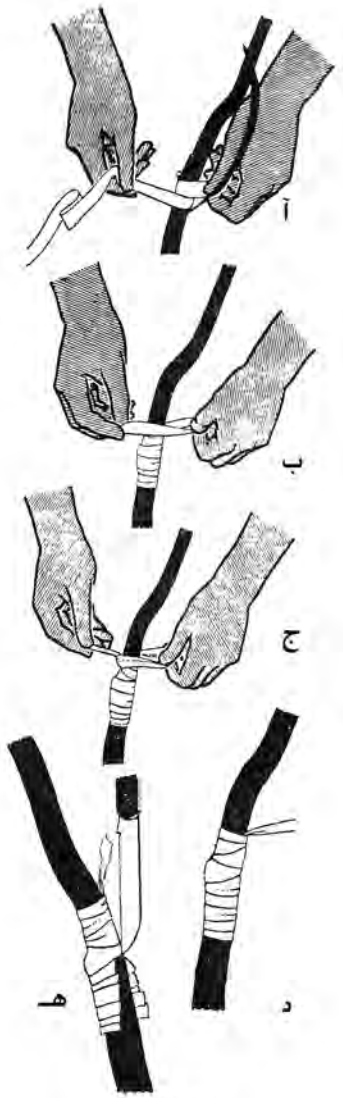
الحالية فهذه العيون هي الأفضل لأنها تكون نامية وناضجة بشكل جيد، العيون التي تقع في طرف هذه الفسائل تكون غير كاملة النضج لهذا فإننا لا نستخدمها. عادة نقوم بتركيب العين على الأصل قريباً من سطح الأرض ومن جهة هبوب الرياح.

أثناء إجراء عملية التطعيم بالعين من الضروري جداً أن يكون حجم عين التطعيم متناسباً مع ثخانة الأصل، وعلى الأصول الثخينة نركب عيوناً كبيرة، وعلى الأصول الرفيعة نركب عيوناً صغيرة. عند بعض الأصول ولاسيما تلك التي تكون قشرتها سميكة (مثلاً المشمش البذري)، إذا ركبنا عيوناً صغيرة على أصول ثخينة فإن هذه العيون ستجف وتموت. وكذلك العيون الكبيرة إذا ركبت تحت قشرة أصول رفيعة فإن مسافة الجرح (الحز) والفراغ المتشكل لا يكفي هذه العيون لهذا فإنها ستجف أيضاً.

ربط عيون التطعيم بعد تركيبها:

يتم ربط عين التطعيم بواسطة خيوط مصنوعة من P.V.C أو بخيوط الرافيا. إذا استخدمنا خيوط P.V.C فإننا نلف الخيوط بحيث تغطي كامل المساحة المجروحة (المحزوزة) وتغطي العين. بهذه الطريقة تكون العين محمية ومحفوظة بشكل جيد ولا داعي في هذه الحالة إلى طليها بمحلول النشاء أو الطحين. وإذا كنا سنستخدم خيوط P.V.C للربط فيمكننا أن نبدأ الربط من الأعلى إلى الأسفل أو بالعكس من الأسفل إلى الأعلى، حيث لا يشكل ذلك أي فرق في هذه الحالة لأن الخيوط البلاستيكية يمكن أن تتوضع جوانبها فوق بعضها البعض، وعند الانتهاء من الربط ندخل نهاية الخيط تحت آخر لفة مشكلين عقدة نشدها بقوة باتجاه اللف. إذا كنا سنستخدم في عملية الربط خيوط الرافيا، فإننا نحاول أن نوضع اللفات بجانب بعضها البعض، بحيث لا نترك فراغاً بينها، يجب أن تغطي الخيوط كامل المساحة المجروحة وفي نهاية اللف نلف لفتين متتاليتين ونضع عقدة كما في خيوط P.V.C ونشدها باتجاه عملية اللف. نبدأ بالربط بخيوط الرافيا دائماً من الأسفل إلى الأعلى ويجب أن تكون العقدة دائماً فوق العين وننفذ الربط بهذه الطريقة، لأن الأصل وأثناء نموه السريع في الثخانة قد يتكسر في مكان العقدة، وكذلك إذا تأخرنا في فك الخيوط لفترة طويلة، فقد يؤدي ذلك إلى كسر الأصل في مكان العقدة أيضاً. لهذا فإنه عندما تكون العقدة فوق العين النامية فإن العين النامية تبقى على ما تبقى من الأصل وذلك إن لم يكسر هذا الأصل في مكان الحز الناتج من شد عقدة الربط.

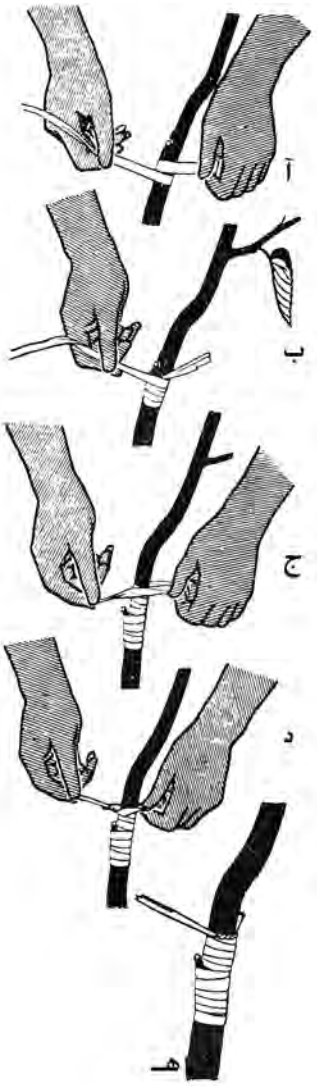
بعد إتمام عملية الربط نقوم بطلي الخيط واللفات وما بينها ونطلي العين بمحلول النشاء أو بمحلول الطحين.



شكل (٢٢)

ربط عين التطعيم بخيوط pcv

آ- بداية الربط. ب- بين لفات الرباط لايترك أي فراغ والعين مغطاة. ج- اللفة الأخيرة وطريقة الشد في اتجاه لفات الخيط. د- عين مربوطة بشكل صحيح. هـ- طريقة فك الرباط.



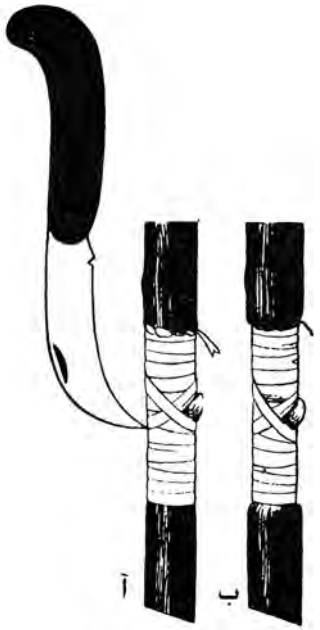
شكل (٢٣)

ربط عين التطعيم بخيوط الرافيا

آ- بداية الربط. ب- الرباط يغطي كامل الساق. ج- جزء من حامل الورقة يبرز من إحدى اللفات. د- لفة مضاعفة وطريقة شد الرباط باتجاه اللفات. هـ- الطريقة الصحيحة للعقدة فوق العين.

التطعيم بالعين اليقظة:

يتم بنفس طريقة التطعيم بالعين النائمة والاختلاف فقط في أن التطعيم في العين اليقظة يتم أثناء جريان العصارة الأولى؛ أي أثناء النصف الثاني من حزيران وبداية شهر تموز، حيث تنمو عين التطعيم المركبة على الأصل في السنة نفسها بعد فترة وجيزة من التطعيم. هذه الطريقة في التطعيم يستخدمها المزارع في حالات قليلة جداً، ربما فقط من أجل التجربة وفقط عند أنواع قليلة من الأشجار المثمرة (مثلاً المشمش)



شكل (٢٤) فك رباط التطعيم
آ- في الوقت المناسب. ب- متأخر.

التطعيم بطريقة فوركير توفو:

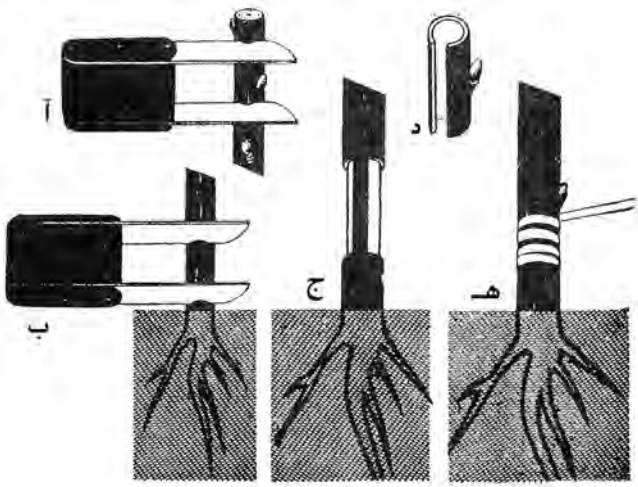
تستخدم هذه الطريقة عندما لا يحتوي الأصل كمية كافية من العصارة حيث لا يمكن نزع قلف الأصل بسهولة لوضع عين التطعيم تحته. تنفذ هذه الطريقة كما يلي: في المكان الذي كنا سنركب فيه عين التطعيم على الأصل عوضاً عن أن نجري حزاً على شكل حرف T نقوم بقشط جزء رقيق من نسيج القلف من الأعلى إلى الأسفل.

وفي أسفل مكان القشط نترك جزءاً من القلف بشكل لسان بطول نصف سنتمتر تقريباً. وحسب الشكل السابق بعد ذلك نقوم بقص (نزع) العين من قلم التطعيم. في هذه الحالة لا نقوم بنزع الخشب من العين بل نتركه فيها. ثم نركب هذه العين في المكان المقشوط، وتحت اللسان، ثم نقوم بالربط بخيوط P.V.C أو بخيوط الرافيا. إن نجاح عملية التطعيم هذه يتطلب أن يكون عرض نسيج قلف عين التطعيم كافياً لتغطية المساحة المقشوطة على الأصل. هذه الطريقة يستخدمها المزارع لتعويض تلك العيون التي ماتت ولم تنجح والتي كانت قد ركبت (طعمت) بالطريقة السابقة. تنفذ هذه الطريقة في النصف الأول من شهر أيلول في حال عدم نجاح عمليات التطعيم الربيعية.

التطعيم بطريقة - مانجيت - الخاتم:

يمكن للمزارع أن يجري هذه الطريقة عند تطعيم الجوز الملكي، وفي هذه الطريقة

نستخدم فروع فسائل السنة السابقة ذات براعم نائمة، حيث نقوم بقصها من الشجرة الأم مباشرة قبل التطعيم بفترة قصيرة. نقوم بالتطعيم بهذه الطريقة في النصف الثاني من شهر أيار ولكن يمكن تنفيذها حتى شهر حزيران. حيث نفترض أن الأصل والقلم يكونان في مرحلة العصارة العظمى بحيث يمكننا بسهولة نزع القلف على شكل خاتم عن الأصل. لإجراء عملية التطعيم بطريقة الخاتم نستخدم سكين تطعيم مزدوجة، وهي سكين ذات نصلين مسنونين من الجهة نفسها، هذين النصلين مثبتين مع بعضهما من جهة واحدة بحيث تبقى المسافة بين النصلين ثابتة وهي نحو ٣سم. بمثل هذه السكين يمكننا حز وقطع قشرة الطعم بشكل خاتم يحوي في جهة منه على عين التطعيم، ثم نقوم



شكل (٢٥) التطعيم بطريقة - مانجيت - الخاتم
آ- حز عين التطعيم على قلم التطعيم بواسطة سكين مزدوجة.
ب- حز ونزع القلف عن الأصل. ج-د- استئصال القلف على شكل خاتم. هـ- تركيب (وصل) العين على الأصل والمربط.

شكل (٢٦) التطعيم بطريقة فوركيرتوفو
آ- قشط الأصل. ب- قص عين التطعيم.
ج- تركيب العين. د- ربط العين.

بقشر (نزع) هذا القلف الذي يكون على شكل خاتم وننزعه بحذر شديد ويجب الانتباه لكي لا يتمزق بعد ذلك وبنفس المساحة والحجم نقوم بحز قلف الأصل بشكل خاتم بنفس مساحة خاتم الطعم. تاركين مسافة ٥ إلى ٨مم تقريباً من دون حز مشكلة جسراً من القلف يبقى على الأصل بعد تقشير جزء القلف المحزوز والذي هو بشكل خاتم غير كامل.

نأخذ قلف (خاتم) الطعم الحاوي على عين التطعيم ونركبه على الأصل في المكان الذي تم نزع قلفه ثم نربطه ونشده بقوة بخيوط P.V.C، وإذا استخدمنا في عملية الربط خيوط الرافيا أو أي خيوط أخرى يجب في هذه الحالة طلي أماكن الجروح بشمع التطعيم.

العناية بالأصول المطعمة بالعين:

نستمر في مراقبة الأصل المطعم لمدة أسبوعين أو ثلاثة بعد إجراء عملية التطعيم، ونتأكد من نجاح الطعم ونموه، الطعوم الناجحة تكون نضرة خضراء، وتسقط عنها بقايا حوامل الأوراق. والطعوم غير الناجحة (الجافة)، يبدو عليها الذبول ويبدأ لونها بالتحول إلى اللون البني، وبقايا حوامل الأوراق تجف وتبقى دون أن تسقط. أما العيون (الطعوم) التي جفت، فإننا نستبدلها مباشرة بالتطعيم بالعين من جديد طالما كانت هناك عصارة جارية في النبات مثلاً في (المحلب - والتفاحيات...) وفي تلك الحالات لا يجري في النبات كمية كافية من العصارة مثلاً في أصناف mii، miv الخ... نستخدم طريقة فور كرتوف لإعادة التطعيم. وفي الوقت نفسه نقص رباط عيون التطعيم السابقة ونقوم بقص خيوط الرافيا المستخدمة في التطعيم في الوقت المناسب ولاسيما عند تلك الأصول التي تستمر في النمو وتستمر في الثخانة فترة طويلة وتدخل في طور السكون في وقت متأخر. إذا لا حظنا أن الأصل بدأ يتأثر من وجود وشد خيوط الرافيا في هذه الحالة نقوم بقطع عقدة الرباط، ونترك باقي الخيط على وضعه. إذا كانت الأربطة المستخدمة من أشرطة P.V.C فإن بإمكاننا في هذه الحالة التأخر في فك تلك الأربطة، لأن تلك الأربطة، مرنة ولديها إمكانية للتكيف مع نمو ثخانة الأصل لهذا فإنها لا تشكل خطر تشكيل حزوز وجروح للنبات.

شروط نجاح عملية التطعيم بالعين:

شكل (٢٧)
وقاية عيون التطعيم بواسطة ورق خاص أثناء فصل الشتاء.

- يجب أن نستخدم بشكل أساسي سكيناً خاصة بالتطعيم ويجب أن تكون حادة ونظيفة.

- الأصل يجب أن يكون نامياً بشكل جيد وذا فسائل جيدة وذا مجموع جذري قوي وتجري فيه كمية كافية من العصارة.

- مكان تركيب عين التطعيم يجب أن ينظف جيداً، لكي لا تتسرب الأوساخ إلى الجروح وإلى مقطع عين التطعيم.

- أقلام التطعيم يجب أن تكون حديثة القص (طرية) وناضجة. وعيون التطعيم تؤخذ من وسط هذه الأقلام. ويمكن استخدام عيون من منطقة أخرى من قلم التطعيم ولكن بشرط أن تكون هذه العيون ناضجة بشكل جيد.

- عين التطعيم يجب أن تكون بسيطة وناعمة والزمن بين قصها عن القلم وبين تركيبها على الأصل يجب أن يكون أقصر ما يمكن.

- الربط يجب أن يكون شديداً ومتيناً ويجب عدم إبقاء فراغات بين حلقات الربط

- نجاح عملية التطعيم بالعين يتعلق بحالة الطقس، حيث لا نقوم بالتطعيم في الطقس الماطر ولا تحت الشمس الساطعة أو الطقس الحار. أحسن فترة لإجراء التطعيم بالعين ولضمان نجاح هذه العملية هو أن تجري أثناء الطقس المعتدل في الحرارة والرطوبة.

- عامل التطعيم يجب أن يكون مدرباً جيداً ومتقناً لعمله.

تطعيم مختلف أنواع الأشجار المثمرة بالعين:

تطعيم التفاحيات بالعين:

إن شجرة التفاح باتت تعتبر شجرة ذات أهمية اقتصادية كبيرة والمزارع يقوم بتطعيم تلك الأشجار التي لا تتوافق مع رغباته المستقبلية ولا تنسجم وتتشابه مع تلك

الأصناف الموثوقة والمعتمدة، يقوم بتطعيم هذه الأشجار بطعوم من أشجار ذات أشكال مناسبة تحقق في المستقبل الغاية من زراعتها من حيث نوعية الإنتاج وكميته. ويكون من الضروري لتحقيق هذه الغاية من الزراعة اختيار أصول مناسبة. في التفاح نستخدم عادة أصولاً نحصل عليها من زراعة البذور (التكاثر الجنسي) وفي بعض الحالات القليلة نستخدم أصولاً نحصل عليها بإكثار أجزاء من النبات الأم (تكاثر خضري) والأصول التي يتم إكثارها بذرياً (تكاثر جنسي) يستخدم في إنتاجها أصناف التفاح التالية: التفاح البسيط الشائع البري والتفاح البري يتميز بمجموع جذري كثيف وقوي وذي نمو كبير، نحصل عليها من بذور مأخوذة من أشجار كبيرة لهذا فإنها تستخدم كأصول للأصناف ذات الأشجار الكبيرة والمتوسطة. إن تأثير الأصول المأخوذة من التفاح البري في عمر وإنتاج الأصناف المطعمة عليه متنوع. وفي بعض الحالات هذه التركيبة من الأصل والطعم قد لا تكون هي الأفضل، إن الأشجار الناتجة عن التطعيم على تلك الأصول تتميز بقوة تثبيتها بالتربة وبطول عمرها، ولكنها تتأخر في الإثمار.

التفاح الشائع له نفس الصفات والميزات التي ذكرنا عند التفاح البري. ونحصل عليها من زراعة بذور تلك الأصناف المحسنة والممتازة، وتتوفر تلك الصفات الجيدة في بذور الأصناف التالية: gadermitka morabska و lohak و gronceke.

هذه الأصول يمكن الاستعاضة عنها بأصناف معتمدة أخرى تحمل نفس الصفات الممتازة حيث إن المزارع يناسبه أكثر استخدام الأصول الموثوقة ولاسيما تلك النماذج التي تحمل اسم m والتي تم إكثارها خضرياً. إن أفضلية النماذج m على تلك الأصول التي تم إنتاجها بالبذور تتمثل في نموها المتوازن وشكلها المنسجم والإنتاجية العالية وسواها من الصفات الجيدة التي تكسبها للأصناف التي تطعم عليها.

الأصل المقصر يانتشاتا - jancata - عبارة عن شجيرة تنمو بشكل بطيء وضعيف، لا تحوي أشواكاً ولها أوراق بيضوية الشكل، فسائل السنة الحالية تنمو بشكل غير منتظم، وتتوزع بشكل عشوائي، فسائل هذا الأصل يتميز بمجموع جذري سطحي ورهيف، وهذا الأصل يتميز بأنه لو كسرنا (قطعنا) جذوره فإن

المقطع يكون دائماً مستوياً. الثمار صغيرة نسبياً وكروية ومصفرة، الأصناف التي نطعمها على الأصل بانتشاتا تتشبث في التربة بشكل سيء لهذا فإنها تحتاج دائماً إلى دعامات، ونموها أبطأ وعمرها أقصر ولكنها تثمر بشكل مبكر، لهذا فإننا نطعم على هذا الأصل المقصر أصنافاً تتميز بسرعة النمو.

الأصل دوسين: - duzeny - من التفاح البري: يتميز عن البانتشاتا بنموه السريع ويتميز بمجموع جذري أعمق وأقوى، ويتميز بكون فسائل السنة الحالية تنمو بشكل عمودي، وتتوزع بشكل منتظم، وهذه الحالة تظهر عند النبات الأم بشكل واضح. إن كسر (قطع) الجذور يعطي مقطعاً غير مستوٍ، وكسره ليس سهلاً. ثمار التفاح البري (دوسين) في معظم الأحيان كروية ومسطحة قليلاً ولونها أصفر مخضر، ومغطاة قليلاً أو كثيراً بالوبر. وفي المنظر ليست جذابة. الأصناف التي تطعم على الأصل دوسين تتثبت في الأرض بشكل أقوى من الأصناف السابقة، وتعيش زمناً أطول وتنمو بشكل أسرع، وإثمارها أحياناً يتأخر. لهذا فإنها تناسب قبل كل شيء تلك الأصناف التي يكون إثمارها مبكراً ونموها ضعيفاً.

من الأصول دوسين ويانتشاتا استنبط في مركز إيست مالينج ١٨ نموذجاً (كلون) وفي التطبيق العملي يستخدم ١٦ نموذجاً (كلون) من الأصول. وهذه النماذج يشار إليها بالحرف m، وهذه النماذج تختلف عن بعضها أساساً في النمو وحسب هذا النمو نقسمها إلى ٤ مجموعات أساسية وهي:

أ- أصول مقصرة: mix - (mviii)

ب- أصول متوسطة النمو: miv - (mii - miii)

ج- أصول سريعة النمو (قوية): (mx - mvi - mv)

د- أصول سريعة النمو جداً (قوية جداً): (mxvi - mxv - mxiv - mxii) mxiii.

من هذه الأصناف المقصرة المأخوذة من الأصل يانتشايا يستخدم بشكل كبير نموذج mix.

الأصل mix: ميال إلى الإصفرار ويعتبر أصلاً مناسباً للأصناف المقصرة ذات الحجوم الصغيرة ولاسيما لأصناف التربة الجدارية ذات النمو القوي، لهذا فإنه مناسب وشائع الاستعمال. الأشجار التي تنمو على هذه الأصول تأخذ مساحة كبيرة

من الأرض وتكون بطيئة النمو ومبكرة الإثمار. إن المزارع الذي يحصل على ثماره من هذه الأشجار بشكل مبكر يقتنع بها أكثر حيث يقوم بزيادة مزروعاته منها. هذه الأشجار تتميز بمجموع جذري ضعيف، لهذا فهي ضعيفة التثبيت في التربة. فهي تحتاج إلى دعامات وإلى عناية مستمرة، وتحتاج إلى التسميد بالأسمدة العضوية والمعدنية، وإلى السقاية... الخ. ومن جانب آخر تنتهي حياة هذه الأشجار بسرعة.

التقارب والتشابه بين مختلف هذه الأصناف كبير، الأصل mix يمكن تطعيمه بالعين بشكل جيد، وفي معظم الأحيان نطعم على هذه الأصول الأصناف التالية: bookoopske الحمراء و storiking و vilemov و (sherry col) و colova و Parmemx ontarie و الشتوي الذهبي.

ومن الأصول المستخدمة والشائعة الأصل miv

الأصل miv - دوسين الأصفر:

هو الأصل الثاني المناسب للاستخدام والذي يرغب فيه كثير من المزارعين، يستخدم هذه الصنف كأصل للأصناف المقصرة ذات الشكل الصغير، وأيضاً لتلك التي تربى تربية جدارية، ولاسيما تلك الأصناف ذات النمو المتوسط والتي تتطلب إنتاجاً كبيراً. هذا الأصل يعتبر نموذجياً وصالحاً لأن نطعم عليه أصنافاً قوية وأصنافاً ضعيفة النمو. عملية التطعيم على هذا الأصل ناجحة ولاسيما في الأراضي القليلة الجودة. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل لها على الأرجح مجموع جذري سطحي وضعيف ولكنه أقوى من المجموع الجذري للأصل يانتشاتا. الشجرة تحتاج في البداية إلى دعامات على الأقل لعدة سنوات بعد الزراعة. يتميز بنمو أسرع من النمو عند الأصل mix، وبانسجام وتوافق مع الأصناف المطعمة جيداً. ومن الضروري بالطبع إجراء عملية التطعيم على هذه الأصول في الوقت المناسب، وذلك في الوقت الذي لا تزال العصارة تجري فيها بشكل كاف. الأصل mix: هو أكثر حساسية بالنسبة إلى فقدان وضياع العصارة ولاسيما في تلك السنوات ذات المناخ الأقل فاعلية وأمطاراً. ويمكن إكثار هذا الأصل بشكل جيد حيث يعطي بواسطة التحضين فسائل كثيرة وجيدة. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل تتأخر في الإثمار قليلاً عن تلك المطعمة على الأصل mix.

ولكن كمية الثمار عند معظم الأصناف المطعمة على هذا الأصل متساوية تقريباً مع تلك المطعمة على الأصل السابق، وهي جيدة التلون، وعادة على هذا الأصل نطعم الأصناف التالية. Woigenerov, james orieve, breuhahn, oldenvburg, sudotskarentoe, albrechtovo والأصناف الخاصة التالية: svijcorske, bomeroft, البرتقالي، ialared coroloe, clivie, ducat, storkrimsor, oranfe red, kidds, erseno, bouer وغيرها.

من الأصناف السريعة النمو هناك النماذج التالية: mi - mii - mxi

الأصل mi:

هو الأصل الانكليزي يانيتش - jancata - ذو الأوراق العريضة يستخدمه المزارع كأصل للأشجار المقصرة صغيرة الحجم والأشجار التي تربى تربية جدارية، ويستخدم أيضاً كأصل للأصناف الضعيفة المقصرة حيث تربى تربية حرة، يمكنه تكوين مجموع جذري جيد. الأصناف المطعمة على هذا الأصل تنمو في البداية بشكل سريع ولكن بعد قرابة ٥ سنوات وعندما تبدأ بالإثمار تنخفض سرعة نموها وتتباطأ. انسجامه وتوافقه مع الأصناف المختلفة جيد ويحتفظ بالعصارة بشكل جيد وتنجح عليه عملية التطعيم بالعين بشكل جيد. وهذا الأصل لا يناسب التربة الجافة وعلى هذا الأصل mi يمكن أن نطعم مختلف الأصناف المعتمدة والأصناف المميزة.

الأصل mii:

دوسين الإنكليزي الحقيقي. هو أصل يستخدمه المزارع من أجل الحصول على أشجار مقصرة تنمو بشكل حر وبشكل مغزلي، كما يستخدمه كأصل للأشجار التي نتحكم بتربيتها والتي تربى جدارية. إكثار هذا الأصل هو أصعب من إكثار باقي الأصول المستخدمة وذلك لأن الفسائل المحضنة لا تكون مجموعاً جذرياً بسهولة. توافقه جيد مع الأصناف المختلفة المطعمة عليه. من أجل التطعيم على هذا الأصل من الضروري اختيار الوقت المناسب لذلك وكما هو الحال عند الأصل miv يجب أن يكون لدى هذا الأصل كمية كافية من العصارة القليلة، وإذا لم يتكون لديه مجموع جذري قوي في هذه الحالة سرعان ما يفقد هذا الأصل

عصارته. الأصناف المطعمة على هذا الأصل بعد الزراعة وفي البداية تنمو ببطء، ولكن عندما يتكون لديها مجموع جذري كاف وجيد سرعان ما تبدأ الشجيرة بكاملها في النمو السريع. اختيار الأصناف التي تطعم على هذا الأصل يتم كما هو عند الأصل miv، حيث إن هذا الأصل مناسب قبل كل شيء للأصناف الضعيفة والمتوسطة النمو ذات الإنتاج الجيد.

الأصل mxi:

دوسين هولشتين الأخضر: هو أصل سليم ذو نمو قوي يستخدمه المزارع عندما يريد الحصول على أشجار صغيرة أو متوسطة الحجم وذات نمو بطيء (ضعيفة) وذات إنتاجية عالية. هذا الأصل إلى حد ما يؤخر هذه الأشجار من الإثمار. لهذا فإنه ينصح بأن يطعم عليه بالعين تلك الأصناف ذات الإنتاجية العالية. هذا الأصل يشكل عدداً كبيراً من الفسائل ذات المجموع الجذري القوي. هذه الفسائل خلافاً لباقي الأصول لا يمكن قلعها وفصلها إلا بصعوبة كبيرة. أفضلية هذا الأصل تتمثل في انسجامه وتوافقه الكبير والجيد وتحمله الممتاز للبرودة والصقيع، وتكوينه السريع لمجموع جذري وقوي. وينجح عليه التطعيم بالعين بشكل جيد، ويحتفظ بالعصارة لوقت طويل. الأشجار الناتجة من التطعيم على هذا الأصل تبدأ بالإنتاج في السنة الخامسة بعد الزراعة. وكمية الإنتاج جيدة، والثمار قابلة للحفظ بشكل جيد، وذات حجم كبير وتلونها جيد. ومن الأصول ذات النمو السريع جداً يمكن أن نأخذ بالحسبان الأصل mxiii.

الأصل mxiii:

دوسين الأسود أصل ذو نمو سريع جداً صالح للأشجار الصغيرة والأشجار المتوسطة والأشجار - العالية - الكبيرة - وهو غير مناسب للمزارع العادي. الأصل المميز من هذا النموذج هو a-٢، هو أصل سويدي زرع أولاً في مدينة النارب حيث اختبر من مجموعة نماذج دوسين. الأصناف التي تطعم على هذا الأصل يكون نموها جيداً وإثمارها مبكراً وإنتاجيتها عالية. عبر التجربة القصيرة مع هذا الأصل والتي تمت في ميلتوروفيا يمكن الحكم عليه بأنه من الأصول ذات القيمة الممتازة، وهذا ما شجع على سرعة انتشار هذا الأصل ورغبة المزارعين في تجربته واستخدامه.

الأصل mm - مالينج مورتون:

هذا الأصل حتى الآن غير مستخدم على نطاق واسع، حيث لا يزال قيد التجربة وصفاته لم تتوضع بعد. وحين تنتهي تجربة هذا الأصل وحين تتضح صفاته سيعمم، وكما هو متوقع سيكون صالحاً للاستخدام في شروطنا المحلية.

إن جميع أصناف التفاح نقوم بتطعيمها بالعين وذلك أثناء شهري تموز وآب، وذلك بالعين النائمة. وبطريقة التطعيم فور كير توفي نطعم فقط تلك الأصول التي لم تنجح عليها عملية التطعيم الأولى، أو تلك التي كانت أثناء فترة التطعيم بالعين ذات عصارة قليلة. من مجموعة الأصول المستخدمة نقوم في البداية بالتطعيم بالعين نماذج: miv - mii - mix وبعد ذلك نطعم أصول التفاح البرية والشائعة وبعدها نطعم النماذج: mxiii - mi - mxi. عند مختلف نماذج الأصول m نقوم بتركيب العين على ارتفاع قرابة ١٠سم من تاج الأصل - من سطح التربة - ونطعم بهذا الشكل لأنه في التطبيق العملي يحصل أحياناً أن تتم زراعته هذه الغراس المطعمة بشكل عميق في التربة، وبردم التراب حولها ويمكن أن يتغطى بالتراب جزء من الطعم النامي مما يمكن أن يؤدي إلى تكوين مجموع جذري من هذا الطعم، وهذا غير مرغوب فيه، وذلك لأن نمو هذه الجذور من الطعم وسرعة نموها يؤدي إلى سرعة نمو الشجرة ويؤدي أيضاً إلى إضعاف وتقليل تأثير الأصل في الصنف المطعم عليه، ويؤدي هذا بالنتيجة إلى تأخير عملية الإثمار. الأصول البرية والشائعة نطعمها في منطقة قريبة من الأمراض ونطعمها أساساً بأصناف ذات أشجار كبيرة مثل kijjovske و strejmka والتي يمكن اعتبار تطعيمها هذا هو تطعيماً انتقالياً كما سيتم التوضيح لاحقاً.

تطعيم الإجاص:

الإجاص كالتفاح يزرع ويربى بأشكال مختلفة للتربية، والطلب عليه أقل من التفاح لهذا فنسبة زراعته دائماً أقل، لهذا من أجل تطعيم أصناف الإجاص المختلفة تكون إمكانية الاختيار أقل لأن أصنافه أقل من أصناف التفاح.

من أهم أصول الإجاص التي تم إكثارها جنسياً (بذرياً) الإجاص البري. يتميز بمجموع جذري كثيف، ونمو قوي وسريع، صفاته هذه ليست دائماً ثابتة، وإثمار الأصناف المطعمة عليه يتأخر سنوات عدة. إن هذا الأصل يناسب المزارع من أجل

زراعة الأصناف الصغيرة والمقصرة وتلك الأصناف التي تتميز بنمو سيء ولا تتوافق جيداً مع أصول السفرجل. وأيضاً من أجل الزراعة النخلية المنفرجة ومن أجل التربية الجدارية، نعتمد أصناف eolliamosova و caslavka و madome و verto و conferenee وغيرها. إذا أخذت البذور المراد زراعتها من أشجار جيدة ومتميزة وموثقة فإن الأصول التي ستنتج من هذه البذور ستكون جيدة. في أماكن إنتاج أصول الإجاص يجب أن يكون موقع الزراعة نظيفاً بشكل كامل، فإن نبتت الأعشاب بين هذه الأصول ولو بشكل جزئي فيؤدي ذلك إلى سقوط الأوراق في وقت مبكر مما يؤدي إلى جفاف العصارة الجارية في هذه الأصول. إن هذه الصفات التي أوردناها لدى صنف الإجاص البري تجدها أيضاً عند صنف الإجاص الشائع البذري المستنبط من بذور أصناف مهجنة ومحسنة. ومن الأصناف المرغوبة والمستخدمة نذكر تلك المأخوذة من بذور الأصناف التالية - hoirdyova mas lirka spisfeoe وغيرها. إن استخدام هذه الأصناف يشابه ما ذكر عند الإجاص البري.

ومن أجل حصول المزارع على أصول للإجاص بطريقة التكاثر الخضري يمكنه استخدام أصناف (نماذج) السفرجل. هذه الأصناف التي تختلف عن بعضها بما يلي: بقدرة كل منها على سرعة النمو، ومدى التوافق مع الصنف الذي سيطعم عليها، والقدرة على تحمل الصقيع، وشكل النمو. وهذه الأصول الخضرية لها الأفضلية على أصول السفرجل البذرية فهذه الأصول البذرية لن تكون موثوقة ويمكن ألا تأتي بالصفات المرجوة منها. إن أصول السفرجل تتطلب تربة ذات نوعية ممتازة وتحتاج إلى السقاية، وسلبية هذه الأصول تتمثل بضعف مقاومتها للصقيع، حيث إن الصقيع يخرب حتى الجذور مما يؤثر بالتالي في نمو وإثمار الأصناف المطعمة على هذه الأصول. إن التوافق مع الأصناف المطعمة عليها مختلف من صنف آخر. حيث تتوافق بشكل جيد مع الأصناف التالية: madame verte, gonference, haedyova, maslovpua, parizmka, le brunoua, lectieroua, lucasova maslouka angoulemska, avransska, pastornice وسواها من الأصناف. ومع أصول السفرجل لا تتوافق الأصناف التالية: clappovor maslouka, boscova lahvice, president mas, krivice, williamsova caslavka, solanka chrneuska وسواها.

السفرجل هو أصل مناسب للأشجار ذات الحجم الصغير وللتربية العمودية - الكأسية - وللتربية النخلية المنفرجة، وللتربية المقصرة. والشجيرات بعد سنة أو سنتين من تطعيمها يمكن تربيتها تربية جدارية في حدائق المنازل حيث يمكننا أن نحصل من الأصناف المطعمة على هذه الأصول على ثمار كبيرة وذات طعم ممتاز وتلون جيد.

ومن أهم نماذج السفرجل المستخدمة كأصول النماذج التالية: ma السفرجل الإنكليزي، mc السفرجل المقصر. النموذج ma أكثر سرعة في النمو ويتوافق بشكل أكبر من توافق mc. النموذج mc نموه أضعف ولكن الأصناف التي تطعم عليه تثمر في وقت أبكر.

الإجاص البري والسفرجل نطعمه بالطريقة نفسها المتبعة في تطعيم التفاح. على الإجاص البري نركب عين التطعيم قريباً من سطح الأرض - من تاج الأصل - في تطعيم السفرجل يكون الأمر كما هو عند أصل التفاح m. أي يطعم على ارتفاع قرابة ١٠سم من سطح الأرض. الإجاص البري نطعمه في وقت أبكر من التفاح البري، أو في نفس زمن تطعيمه أي عندما تكون العصارة أعظمية. نماذج السفرجل المستخدمة كأصول نطعمها عادة فوراً بعد تطعيم الإجاص البري من أجل عملية التطعيم الانتقالي نطعم الإجاص البري بالأصناف التالية: ruskatIkaseda, augatovka, harolyovie maslovka أو spnka.

تطعيم الكرز والوشنة (الكرز الحامض):

الكرز والوشنة يمكن أن يطعما فقط على أصل المحلب.

المحلب (الوشنة التركية) يستخدم كأصل بذري، حيث يتميز بمجموع جذري قوي وكثيف وكثير التفرع ويتميز بنمو قوي، لهذا فإنه يعتبر صالحاً حتى في الأراضي الجافة. المحلب يعتبر أصلاً مناسباً ولاسيما في الزراعات المنزلية حيث يمكن أن تربى أشجاره في حدائق المنازل تربية مقصرة صغيرة. إن توافق هذا الأصل مع مختلف الأصناف المطعمة عليه جيد. وإثمار هذه الأصناف يكون مبكراً في السنة الثالثة أو الرابعة، وبالطبع هذه الأشجار يكون عمرها أقصر من تلك الأصناف التي تطعم بالقلم على الأصل - ptoicniee - (قلب الطير) المحلب

يطعم في وقت متأخر جداً عن باقي الأصول المستخدمة في باقي أنواع أشجار الفاكهة. وذلك لأنه يحتفظ بعصارته طويلاً. نركب عين التطعيم على الأصل قريباً من سطح الأرض، ولكي تكون عملية التطعيم ناجحة يفضل أن يكون الأصل المستخدم ثخيناً. أفضل ثخانة لنجاح عملية التطعيم هو أن يكون قطر الأصل المستخدم نحو ١سم في مكان تركيب العين. الأصل الأثخن تكون قشرته سميكة، وعيون (براعم) بعض أصناف الوشنة تكون عادة صغيرة، لهذا فإنها تشكل تحت الرباط البلاستيكي ما يدعى (الاستسقاء) لذلك فإنه في مثل هذه الحالة نقوم بقطع وفك رباط P.V.C مباشرة بعد نجاح ونمو الطعم أي بعد ٣ إلى ٤ أسابيع.

يمكن أن نذكر أيضاً كأصل للكرز والوشنة الأصل السويسري f ١٢ الذي يتم إكثاره خضرياً.

تطعيم الخوخ والجانرك، والميروبلان والرينكلود:

في الحدائق المنزلية يمكن للمزارع أن يقوم بتطعيم أشجاره بالأصناف التي يراها مناسبة لذوقه، ومن أجل الزراعة في حدائق المنازل نستخدم التربية الصغيرة، والتربية الحرة (المفتوحة). إن الأشجار الأكبر لا تناسب الزراعة في الحدائق المنزلية. من أجل إنتاج الأصول نستخدم الإكثار الخضري والإكثار البذري. من الأصول البذرية نستخدم أكثر الأصول أهمية وهي التالية: spendlid الأصفر، renklod الأخضر، myrobalom وغيرها.

الأصل spendlik - شبندليك الأصفر:

من الأصول الأكثر شيوعاً واستخداماً، لأنه يتوافق بشكل جيد مع الأصناف المطعمة عليه حيث تنمو وتستمر في النمو بشكل جيد.

الأصل البذري - renklod - الأخضر:

يستخدم بشكل كبير وقبل كل شيء كأصل لأصناف الرينكلود والميروبلان.

الأصل ميروبلان - myrobalan -:

أصل قوي النمو صالح بشكل رئيسٍ كأصل للجانرك (sliva) والخوخ الرينكلود. له مجموع جذري كثيف وقوي، يناسب فقط الأراضي السيئة والجافة. في المناطق الغنية بالمواد الغذائية ينمو هذا الأصل خضرياً وذلك على حساب الإثمار.

بالإضافة إلى هذه الأصول يمكن أيضاً استخدام الأصناف التالية كأصول وهي: الجانرك الأحمر - sliva - والخوخ المنزلي، وخوخ durancie، وخوخ wangenheimov.

ولإكثار الأصول خضرياً نستخدم بشكل كبير الخوخ الدمشقي والخوخ المراكشي.

الخوخ الدمشقي mc:

هو أصل مستنبط في محطة است مالينج يتميز بانتظام نموه وتوافقه الجيد. ينصح به كأصل للخوخ المنزلي حيث يتوافق معه وينمو عليه بشكل جيد.

الأصل المراكشي (ackermannoua, slivo):

هو أصل يستخدم في ألمانيا وهو مناسب لجميع أنواع اللوزيات.

جميع الأصول التي تم ذكرها تطعم جميعها بالعين النائمة، حيث تركب عين التطعيم على الأصل قريباً من سطح الأرض.

جميع أصناف الجانرك المستخدمة كأصول نحاول أن نطعمها مبكراً وذلك حين تتوفر فيها كمية كافية من العصارة، ويتم تطعيم اللوزيات قبل أي أنواع أخرى من أشجار الفاكهة. ويستثنى من ذلك أصل الميروبلان الذي نقوم بتطعيمه في وقت متأخر، حيث نطعمه في الوقت الذي نطعم فيه المحلب. إن بعض الأصناف تنمو بشكل سيء على هذه الأصول كصنف althamovareklod مثلاً. لهذا ينصح بقص عيون التطعيم مع مقطع كبير، وذلك لكي تكون مساحة الجزء الذي سيلتحم مع الأصل والذي سينمو بسرعة كبيرة. وبما أن جميع أصناف الجانرك (slivia) تنمو في الثخانة بسرعة كبيرة لهذا ينصح المزارعون باستخدام الأصول ذات الثخانة القليلة.

تطعيم المشمش:

المشمش يزرع ويربى على الأرجح تربية حرة مفتوحة، وأحياناً تربية نخلية (منفرجة) أو متدلية أو كأشجار مطعمة صغيرة أو مقصرة قزمية.

من أجل الزراعة المقصرة يستخدم كأصل المشمش البذري الذي يتميز بمجموع جذري كثيف، ويشكل مجموعاً خضرياً متفرعاً كبيراً. توافق هذا الأصل مع مختلف الأصناف المطعمة عليه كبير وجيد. الأصناف المطعمة عليه تنمو بشكل جيد وتثمر مبكراً وهو مناسب للبيئات الحارة، وللترب الحارة...

إذا زرعنا بذور المشمش مبكراً في الربيع عندما يكون الطقس مناسباً سرعان ما تنبت، تزرع هذه البذور في أحواض داخل المشتل أو مباشرة في الأرض الدائمة. إذا قدمنا لهذه البذور خدمة جيدة ومناسبة فإنها ستثمر بشكل جيد حيث يمكننا تطعيمها في العام نفسه في شهر آب.

الشتلات الضعيفة التي لا يمكن تطعيمها في السنة نفسها، نقوم في الربيع بقلعها من التربة ونقصر مجموعها الجذري بحيث نقص ثلثه تقريباً ثم نزرعه من جديد، بهذه الطريقة يمكننا أن نوقف نموها بحيث لا تزداد ثخانة هذه الشتلات أكثر من اللازم وذلك حتى يحين موعد تطعيمها الذي سيكون في شهر آب من السنة الحالية.

إن تطعيم الشتلات بعمر السنتين سيكون صعباً وذلك لأن قشرتها ستكون سميكة. لهذا من الضروري ألا يكون الأصل المراد التطعيم عليه ثخيناً، لأنه يخشى في هذه الحالة أن تموت العيون المطعمة عليه كما أوضحنا ذلك عند تطعيم المحلب.

ويمكننا أيضاً تطعيم المشمش على بعض أصول الجانرك - slivon - ومنها الأصول renklod الأخضر، slivkix الأحمر.

لإكثار الأصول خضرياً يمكننا أن نستخدم بشكل رئيسٍ الصنف مارونك - marunke -

تطعيم الدراق:

الدراق كالمشمش يزرع ويربى على الأرجح تربية حرة مفتوحة وأحياناً تربية نخيلية منفرجة، أو بشكل شجيرات صغيرة أو قزمية. الأصناف المختلفة نطعمها على غراس الدراق البري وعلى غراس اللوز.

الأصول التي نحصل عليها من زراعة بذور الدراق البري وهي الأكثر استخداماً لإنتاج مختلف الأشكال والأصناف، هذه الأصول تتميز بمجموع جذري متشعب ومتفرع وقوي النمو، الأصناف التي تطعم على هذه الأصول تتوافق معها وتنمو بشكل جيد وتثمر مبكراً وإنتاجيتها عالية.

الأصول التي نحصل عليها من زراعة بذور اللوز لها الصفات نفسها، وتستخدم في المناطق الأكثر حرارة. بالإضافة إلى هذه الأصول يمكننا تطعيم الدراق على بعض أصول الخوخ مثلاً على الأصل المأخوذ من زراعة بذور الرينكلود الأخضر أو على أصل الخوخ المراكشي الذي يتم إكثاره خضرياً.

يحصل المزارع عادة على الأصل المطلوب من زراعة البذور أو يحصل عليه من المشاتل، حيث يقوم بزراعتها مباشرة في أحواض (مساكب) أو بزراعتها مباشرة (وهو الأفضل) في الأرض بشكل دائم. وتفضل الزراعة المباشرة في الأرض بشكل دائم، وذلك لأن نقل الغراس بعد زراعتها إلى مكان آخر يعرضها إلى الجفاف والموت، الأصول التي زرعت بذورها في الربيع يمكننا تطعيمها في السنة نفسها إذا وفرنا لها السقاية الكافية. إذا زرعنا البذرة بكاملها فإن هذه البذرة ستنتش وتنبت في السنة التالية (لا تنبت في السنة نفسها).

نطعم الدراق بالعين النائمة، في زمن جريان العصارة الأعظمي، في الوقت نفسه الذي نطعم فيه المشمش أو مباشرة بعد المشمش، الأصل المخصص للتطعيم عليه يجب ألا يكون ذا ثخانة كبيرة، حيث يجب أن يكون قطر الأصل في مكان تركيب الطعم قرابة ١سم، عين التطعيم في المشمش والدراق حساسة بشكل كبير للصقيع. لهذا يجب علينا تغطيتها بغطاء ورقي يغطي كامل العين، وفي الربيع نقوم بنزع هذا الغطاء.

تطعيم الجوز الملكي:

الجوز الملكي في معظم الحالات لا يمكن تطعيمه، إذا أردنا، رغم ذلك تطعيمه فإننا نستخدم طريقة مانجيت في التطعيم (كما شرحنا سابقاً) ونستخدم في هذه الحالة الجوز الأسود كأصل.

تطعيم توت العليق والكشمش (عنب الديب):

هذه الأنواع من الفاكهة يتم إكثارها إما بالعقلة (تجزئة الشجيرة) أو بتطعيمها بالقلم على الكشمش الذهبي - meruzalka -. قبل عدة سنوات قام المزارع شين بتجربة تطعيمها، حيث اختار فرعاً بعمر سنة على شجيرة الكشمش وذلك في منتصف شهر آب، حيث ركب تحت القلف على ارتفاع ٨٠-١٠٠سم اثنان من عيون التطعيم وذلك على فرعين ناضجين بعمر سنة وعمر سنتين، وركب العين الثانية مقابل العين الأولى ولكنها أخفض منها بنحو ٢-٣سم، ثم قام بقطع (استئصال) عيون التطعيم عن النبات الأم بعناية وفي منتهى الحذر ونزع عنها الخشب، وقام بالربط بخيوط P.V.C (فهذه الخيوط في حالتنا هذه هي الأفضل) ثم قام بطلاء عين التطعيم بمحلول دقيق القمح ثم قام بقص الأصل فوق عين التطعيم على ارتفاع ١٠سم تقريباً. في السنة التالية في الربيع وفي الأصول التي نمت عليها عيون التطعيم قام بقصها مباشرة فوق العين النامية وقام بطلي مكان القص بشمع التطعيم، لقد كان ملفتاً للانتباه في معظم الحالات نمو العين المطعمة الرئيسة وظهور فسائل جديدة من العيون النائمة، أي إنه من الناجح وبواسطة اثنتين من العيون النامية نمى منها ٦-٨ أفرع. هذه الفسائل الجديدة اعتنى بها بشكل دائم حتى فصل الخريف حيث قام بقصها عن النبات الأم.

وبالطبع فإن نتيجة التطعيم هذه لم تكن ناجحة عند جميع الأصناف. ولكن هذه الطريقة في التطعيم ملفتة للنظر أيضاً، ويمكن لهذه الطريقة أن تتطور بالتجربة والدراسة المستمرة، وذلك لتحديد أفضل الأوقات لإجراء التطعيم بالعين، ولتحديد أفضل الطرائق والوسائل لإجراء هذه العملية ولتحديد مدى التوافق والانسجام بين مختلف الأصناف المطعمة مع الأصول المستخدمة يمكن أن ينفذ ويحقق هذه التجارب مراكز البحوث والمزارعين المختصين.

تطعيم الليمون:

الليمون من الأشجار الدائمة الخضرة حيث يمكن زراعته في حدائق المنازل، وفي البساتين المتخصصة مثلاً على الليمون الحامض. يمكن أن نلاحظ عند بعض الأصناف وبالوقت نفسه وبشكل متزامن أزهاراً وثماراً مختلفة الأعمار صغيرة

وكبيرة (عند الأشجار الشهرية). الليمون المزروع من البذور يثمر بعد زمن طويل (بعد نحو ١٠ سنوات) أو أكثر. النباتات التي تطعم بالقلم أو بالعين ولاسيما إذا أخذت الطعوم من أشجار دخلت طور الإثمار فإن هذه الغراس المطعمة يمكن أن تثمر بعد ٣-٤ سنوات. وفي بعض الحالات في زمن أبكر. لهذا فإن الغراس النامية من بذور الليمون أو البرتقال تستخدم كأصول. البذور المأخوذة من الثمار نقوم بغسلها وزراعتها مباشرة، فبذور الحمضيات سرعان ما تفقد القدرة على الإنبات، تزرع البذور في تربة خاصة مكونة من التراب الخصب والرمل والسماد العضوي المتخمر. البذور تنبت في درجة حرارة ٢ c° بعد نحو ٤ أسابيع وحين تصل الشتلات (الغراس) إلى طول ٢٠سم نقوم بنقلها من مرقد البذور ونزرعها في مكان واسع من الأرض. ويمكن قلع هذه الغراس وزراعتها من جديد حسب الحاجة إلى ذلك (تنقل وتزرع من جديد مع كامل كتلة الجذور). حين يصل قطر هذه الغراس إلى ٧-٨مم في منطقة التاج يمكننا مباشرة تطعيمها بالعين وذلك بالطريقة الشائعة ويتم ذلك في الربيع أو في الصيف؛ أي عندما تكون العصارة الجارية في هذه الغراس كافية.

عين التطعيم تربط بعد تركيبها على الأصل بخيوط P.V.C، بعد نمو هذه العين (نجاح الطعم) نقص ما بقي من الأصل فوق عين التطعيم. الليمون يمكن زراعته كشجرة قزمية صغيرة أو كشجرة كبيرة. ميزة الليمون الأساسية هي أن الفروع التي أزهرت وحملت ثماراً مرة لن تحمل أزهاراً ولن تثمر مرة ثانية، لهذا يحاول المزارع أن يقدم تغذية جيدة لأشجاره ويقلمها بشكل مستمر وذلك لكي تعطي باستمرار فسائل جديدة تزهر وتحمل ثماراً من جديد.

التطعيـــم بالقلـــم

هو تلك العملية التي نقوم بواسطتها بتركيب جزء من الذبات المتميز المراد إكثاره (القلم) على ذبات آخر هو الأصل. إن فكرة التطعيم بالقلم تشمل مختلف الطرائق التي تستخدم لتطعيم مختلف الأشجار الصغيرة والحديثة وذات الثخانة القليلة، إن تطعيم الأشجار المعمرة بالقلم يطلق عليه ما يدعى تجديد الأشجار. الصلة قليلة بين تطعيم الأشجار الصغيرة بالقلم وتجديد الأشجار الكبيرة. في الحالتين تشمل هذه العملية تلك الأشجار ذات الإنتاج السيئ والنوعية الرديئة بحيث نقوم بتطعيمها للحصول على أصناف ذات إنتاجية عالية ونوعية ثمار ممتازة. إن عملية التطعيم بالقلم وعملية تجديد الأشجار السيئة يحقق فائدة كبيرة للمزرعة، ويحقق للمزارع السعادة ولا سيما عندما ينجح الطعم وعندما تبدأ هذه الأشجار الجديدة بإعطاء أول ثمارها.

إننا نريد دائماً أن نحصل على أشجار ذات ثمار جميلة جيدة التلون كبيرة الحجم وذات قابلية جيدة للحفظ، ومقاومة للحشرات والأمراض، والصفة المميزة للثمار هي أن تكون جيدة الطعم وجيدة النكهة. هذه المواصفات جميعها والمطلوب وجودها في الثمار يمكن أن تتحقق فقط في تلك الأشجار السليمة الخالية من الأمراض. هذه الأشجار التي نزرعها في شروط بيئية (تربة ومناخ) مناسبة. من المهم جداً أن يتم اختيار الأنواع والأصناف الملائمة والجيدة والتي تنسجم وتتوافق مع الشروط المحلية. هذه الشروط في الحقيقة هي التي تفرض وتحدد بالضبط الأنواع والأصناف التي يمكن زراعتها في هذه المنطقة بعينها.

إذا كانت منطقة محددة بعينها صالحة لزراعة أحد أنواع الأشجار المثمرة، فليس بالضرورة أن تكون هذه المنطقة صالحة لزراعة مختلف أصناف هذا النوع من الأشجار. مثلاً صنف جوناثان من التفاح نراه أحياناً غير ناجح حتى في المناطق المختصة بزراعة التفاح، فهذا الصنف بالذات مثلاً يحتاج في فصل الخريف إلى طقس مليء بالندى والضباب، أما بعض الأصناف الأخرى فلا تحتاج إلى هذا. وفي كل الحالات إن من يتقن عمليات التطعيم يمكنه أن يقدم لنفسه

المختصة بزراعة التفاح، فهذا الصنف بالذات مثلاً يحتاج في فصل الخريف إلى طقس مليء بالندى والضباب، أما بعض الأصناف الأخرى فلا تحتاج إلى هذا. وفي كل الحالات إن من يتقن عمليات التطعيم يمكنه أن يقدم لنفسه فوائد كبيرة، حيث إن من أهم حسنات التطعيم أنه يمكننا من الحصول على أنواع وأصناف من الأشجار المثمرة التي تعتبر الأفضل والأنجح في المنطقة المعينة، والتي لا يمكن الحصول على غراس من المشاتل المختصة. لذا يكون التطعيم هو البديل الأفضل للحصول على هذه الأنواع والأصناف المطلوبة. إن عملية التطعيم بالقلم هي عملية بسيطة وغير معقدة أو مجهدة. وهي عملية ممتعة وصحية حيث تجري دائماً في الطبيعة وفي الهواء النقي الطلق.

زمن التطعيم بالقلم:

حسب فصول السنة يمكننا تقسيم عملية التطعيم بالقلم إلى تطعيم شتوي (قبل بدء الربيع) وتطعيم ربيعي وتطعيم صيفي. التطعيم قبل بدء الربيع وفي الربيع يتم في الشهور من شباط وحتى غاية شهر أيار، في هذه الشهور تتم معظم عمليات التطعيم بالقلم حيث تكون نتائج التطعيم ناجحة وممتازة. والشرط الأساسي في ذلك الوقت ألا تكون درجة الحرارة منخفضة أكثر من اللازم، حدود درجات الحرارة يحددها عادة نوع العمل ونوع الأشجار المراد تطعيمها. إذا كان بإمكاننا في تلك الفترة وأثناء إجراء عملية التطعيم أن تتحمل أيدينا أثناء العمل درجة البرودة بحيث لا تمنعنا هذه البرودة من إتمام كامل عملية التطعيم. فإن ذلك يعني أن هذه البرودة ودرجة الحرارة هذه مناسبة لإجراء التطعيم. إذا ارتجفت أيدينا من البرد أثناء إجراء العملية فإن ذلك يعني أنه لا يمكننا إجراء القص وتنفيذ العملية بدقة، ولهذا فإنه في مثل هذه الفترة وهذه الحرارة المتدنية لا نقوم بالتطعيم لأنه في مثل هذه الدرجة المتدنية من الحرارة تكون القشرة الخارجية (الكامبيوم) للنبات متجمدة وستكون نتيجة التطعيم غير ناجحة أيضاً. بقدر ما نقوم بعملية التطعيم مبكراً بقدر ما تكون لدينا إمكانية لإصلاح الطعوم غير الناجحة (غير النامية) وتجديد تطعيمها في أوقات لاحقة. إذا قمنا بالتطعيم في وقت متأخر من الربيع، وفي حال عدم نجاح الطعم ففي هذه الحالة ومن أجل إعادة التطعيم علينا الانتظار

إلى العام القادم. من أجل إجراء التطعيم علينا أن نختار الأيام المشمسة والدافئة، حيث إن الطقس العاصف والماطر والذي يتساقط فيه الثلج هو طقس غير مناسب أبداً لإجراء التطعيم. في أشهر الشتاء والربيع هذه نقوم بتطعيم الأنواع التالية وبالتتابع التالي: عنب الديب، توت العليق، الكرز، الوشنة، المشمش، الخوخ، خوخ الرينكلود وفي النهاية الإجاص والتفاح. يمكننا بالطبع أن نجري عملية التطعيم حتى شهر أيار أي حتى بداية الإزهار وذلك إذا كنا نريد تطعيم الأشجار القديمة (تجديدها) وذلك في زمن جريان العصارة. وإذا قدمنا العناية اللازمة للطعوم الجديدة فإنه يمكن أن تنمو منها فسائل وفروع حتى نهاية العام بما فيها تلك التي تم تطعيمها في أوقات متأخرة.

التطعيم الصيفي يتم في الشهور من تموز وحتى نهاية آب، شهور الصيف هذه تناسب بشكل كبير التطعيم بالعين أكثر من التطعيم بالقلم. في التطبيق العملي لوحظ أنه ينجح في هذه الفترة تطعيم عنب الدب (الأنكريشت) وتوت العليق ويستخدم في هذه الحالة كأقلام تطعيم فسائل السنة الحالية. في نهاية شهر آب يمكننا أيضاً أن نطعم الكرز والوشنة (الكرز الحامض) ونستخدم في ذلك كأقلام تطعيم فسائل السنة الحالية الناجحة بعد إزالة أوراقها.

ويمكن أن يشمل عنوان التطعيم الصيفي أيضاً عملية التطعيم بالقلم لعنب الديب وتوت العليق التي تتم في منتصف شهر أيار وحتى بداية حزيران. باقي أنواع الفاكهة يمكن أن تطعم في هذه الفترة من الزمن تجريبياً (حيث إنها غير مضمونة النجاح). إثناء شهور السنة الأخرى يمكننا إجراء عملية التطعيم بالقلم تجريبياً مراعين في ذلك الخبرات والتجارب المحلية (وإن كانت عمليات التطعيم هذه غير مضمونة النجاح).

الأدوات المستخدمة في التطعيم:

حتى تكون عملية التطعيم بالقلم ناجحة يجب أن نستخدم لإنجازها أدوات متخصصة وعملية. وهذه الأدوات هي: السكين وحجر المسن وحزام السن وأربطة، وشمع التطعيم.

السكين المقوسة:

تتكون السكين من نصل مقوس، أثناء عملية التطعيم بالقلم نستخدم السكين المقوسة من أجل قطع الأصل، ومن أجل قطع الفسائل الزائدة غير اللازمة على الأصل. ومن أجل قص خيوط الرافيا، ومن أجل إنجاز باقي الأعمال المشابهة التي لا يمكن إنجازها بواسطة سكين التطعيم المتخصصة وذلك لكي لا يثلم حدها.

سكين التطعيم بالقلم:

تتألف من نصل مستقيم ومن مقبض مستقيم على طول المقبض يوجد فرض لتوضع النصل عند طيه، وعلى النصل يوجد فرض يساعد في فتح هذا النصل وذلك بالطريقة نفسها المستخدمة عند باقي أنواع السكاكين التي يطوي نصلها. إن أهم جزء في السكين هو النصل الذي يصنع من أفضل أنواع الفولاذ بكون الجهة الأولى من حد النصل مستوية ومستقيمة، والجهة الثانية من الحد تكون مائلة بشكل بسيط، ويكون النصل حاداً ويبقى كذلك حاداً حتى بعد استخدامه الطويل. سن حد النصل يكون دائماً فقط من جهته المائلة. جهة ميلان حد النصل يمينية كانت أم شمالية تحدد بدورها اليد التي ستمسك بالسكين لإنجاز عملية التطعيم، اليد اليمنى أم اليد اليسرى لهذا علينا ألا ننسى عند شراء سكين التطعيم التذكير والانتباه هل سيتم استخدامها باليد اليمنى أم باليد اليسرى، حيث إن عامل التطعيم الذي يستخدم يده اليسرى في العمل لا يمكنه أن ينجز عملية القطع بشكل صحيح إذا استخدم سكيناً مخصصة للاستخدام باليد اليمنى في الشكل رقم ٢٨ نوضح الأشكال المختلفة لنهاية النصل، بين هذه السكاكين لا يوجد فرق جوهري، وإنما يتعلق الأمر بمدى

شكل (٢٨)
سكين التطعيم بالقلم
مع أشكال مختلفة لنهاية النصل.

تعودنا على هذا النوع أو الشكل دون سواه. حيث إن هذا الشكل الذي تعودنا عليه سيتراءى لنا دائماً بأنه هو الأفضل والأحسن لإنجاز العمل، وعملياً من المناسب أكثر للمزارع أن يستخدم تلك السكاكين التي تحتوي في مقبض واحد نصلاً خاصاً بالتطعيم بالعين ونصلاً خاصاً بالتطعيم بالقلم.

حجر المسن وحزام السن:

إن أفضل المسنّات هو الحجر البلجيكي، وأفضل أنواع أحزمة السن هي المصنوعة من حزام جلدي وذلك كما أوضحنا عند الحديث عن التطعيم بالعين.

المواد المستخدمة في الرباط:

الأربطة المستخدمة في عملية التطعيم هي إما من خيوط P.V.C أو من الرافيا. في بعض الأحيان نستخدم خيوطاً قطنية متينة أو خيوط القنب. خيوط وشرائح P.V.C هي أسهل استخداماً من خيوط الرافيا. وعبر التجربة وعبر استخدام شرائح P.V.C تأكد لنا بأن لها حسنات كبيرة وتتميز بكثير من المواصفات الجيدة وذلك عن باقي أنواع الخيوط المستخدمة في الرباط. من هذه الميزات أن هذه الخيوط متوفرة دائماً في الأسواق وعبر التجربة ومراقبة الطعم بعد ربطه تبين أن هذه الأربطة لديها المرونة الكافية للتكيف مع النمو في مكان تركيب الطعم بحيث لا يؤدي إلى تخريب أو حز في مكان الربط وذلك إذا حصل وتأخرنا في الرباط. إن عدم الإسراع في فك الرباط يضمن نجاح الطعم، إذا استخدمنا خيوط الرافيا يجب أن ننهي عملية الربط بحلقتين فوق بعضهما، إذا استخدمنا خيوط وأشرطة P.V.C يكفي في نهاية الربط حلقة واحدة ليكون الرباط ثابتاً وشديداً. بعض المزارعين عوضاً عن هذه الأربطة يستخدمون لتثبيت الطعم مسامير صغيرة (هذه الطريقة حظها في النجاح قليل نسبياً)، ولهذه الطريقة أيضاً حسنة هي أن هذه المسامير مع الزمن تتآكل وتسقط بنفسها أو ننزعها بأنفسنا، في هذه الحالة لا توجد أيضاً خطورة حصول حز أو جرح نتيجة استخدام الأربطة الأخرى وقد لوحظ أن هذه الطريقة في التثبيت تنجح بشكل كبير عند أجزاء عمليات التطعيم بطريقة أرجل العنزة.

شمع التطعيم:

إن استخدام شمع التطعيم لطلي الجروح الناتجة عن عملية التطعيم بالقلم ضروري جداً لنجاح هذه العملية. الجروح الحاصلة على الأصل والطعم يجب حفظها وحمايتها من الرطوبة الزائدة ومن الجفاف، ومن مختلف التأثيرات الأخرى (مثل الغبار). الخشب بتأثير الرطوبة ينتفخ ويزداد حجمه، وبتأثير الجفاف ينكمش ويتقلص حجمه ويتشقق ويمكن أيضاً أن تنفذ البكتريا إلى هذه الجروح والشقوق مما يؤدي إلى موت هذا الخشب وبالتالي إلى موت الطعم. كل هذا يضطرنا إلى طلي هذه الجروح والشقوق بشمع التطعيم وذلك لحمايتها من كل هذه التأثيرات.

شمع التطعيم ذو النوعية الجيدة يجب أن يؤمن الحماية الكافية لمقاطع النبات، ويجب أن يتمتع بالخواص التالية: أن يغطي كامل المساحة، وأن يكون استخدامه سهلاً ويسيراً وفي كافة الظروف الجوية، وفي الجو الحار يجب أن يحافظ على تماسكه دون أن يسيل أو يتغلغل بين الطعم والأصل. ومن الضروري جداً أن تكون لديه إمكانية النفاذ عبر النسيج النباتي وألا يؤدي إلى اختراق هذا النسيج، وذلك مع العلم بأن شمع التطعيم ذا المواصفات السيئة يمكن أن يؤدي إلى موت الطعم.

المادة الأساسية المكونة لشمع التطعيم هي الكحول، وحسب نسبة الكحول المستخدمة نصنف شمع التطعيم المستخدم إلى نوعين: النوع الأول شمع تطعيم ذو قوام صلب في الحرارة العادية، والنوع الثاني شمع تطعيم ذو قوام رطب (سائل قليلاً) في الحرارة العادية.

- شمع التطعيم ذو القوام الجامد في الحرارة العادية: يصنع إما من دون كحول نهائياً أو مع كمية قليلة من الكحول، إن لهذا النوع الأفضلية في الاستخدام وذلك لأن الكحول له تأثير سلبي على النسيج النباتي، ولكن سلبية هذا النوع هي أنه في الطقس الكثير البرودة سرعان ما يتجمد ويصبح طلي المقاطع به صعباً، وفي هذه الحالة ومن أجل تسريع العمل وتسهيله يجب علينا تدفئة وتسخين هذا الشمع أو تمديده بالكحول.

تركيب شمع التطعيم ذي القوام الجامد:

١كغ شمع تطعيم ذو قوام جامد في الحرارة العادية يحضر من المواد التالية:

١٥٠غ من رماد الخشب المنخول.

٧٥٠غ من الراتنج.

٥٠غ من القار أو القطران.

٣٠غ من دهن (زبدة الحليب المؤكسدة).

٥٠غ من شمع النحل.

٥غ من المغره (تراب صلصالي) الحمراء.

- شمع التطعيم السائل في درجات الحرارة العادية: يتميز هذا النوع باحتوائه على كمية أكبر من الكحول، وهذا النوع هو الأكثر شيوعاً واستخداماً حيث يمكن طليه بسهولة ويسر وذلك في مختلف حالات الطقس.

ولتصنيع ١ كغ من شمع التطعيم هذا نستخدم المواد التالية:

٢٠٠غ كحول نقي

٦٠٠غ راتنج (مثلاً راتنج الصنوبر)

٥٠غ قار أو قطران

٣٥غ دهن (زبدة الحليب المؤكسدة)

٤٠غ شمع النحل

٧٠غ رماد الخشب المنخول (من الخشب القاسي)

٥غ مغره (تراب صلصالي) حمراء

نختبر مواصفات شمع التطعيم بالطريقة البسيطة التالية: نقوم بقص جزء من أحد فريعات النبات، ثم يطلى مكان القص بهذا الشمع، بعد ذلك نغرز هذا الفرع من جهته غير المطلية بالشمع في تربة رملية رطبة موضوعة ضمن أصيص، ثم نغطي الفرع مع الأصيص بغطاء زجاجي. بعد نحو يومين نقوم بنزع الشمع عن مكان الجرح فإذا أصبح لون الجرح بنياً فإن هذا الشمع سيء وذو نوعية رديئة، وإذا بقي لون الجرح (المقطع) أبيضاً فإن هذا يعني أن الشمع ممتاز وصالح للاستعمال. إن تنظيف شمع التطعيم عن الجلد والثياب في منتهى الصعوبة. فإذا حصل أن اتسخت

أيدينا أو ثيابنا بهذا الشمع فإنه من الأفضل فركها بقليل من التراب الجاف، حيث تقوم ذرات التراب بتغليف هذا الشمع وبالتالي تمنع التصاقه، يجب علينا أيضاً حماية رباط الطعم وذلك قبل الطلي بالشمع. من أجل إجراء عملية الطلي بشمع التطعيم نستخدم عادة فرشاة أو أداة خشبية خاصة. إذا كان الشمع ذا قوام سائل نجري عملية الطلي مباشرة. وإذا كان الشمع ذا قوام صلب فإننا نسخنه بحمام مائي أو نضيف إليه شيئاً من الكحول ونحركه جيداً ثم نستخدمه.

أشجار الأمهات - الشجرة الأم -:

الشجرة الأم هي الشجرة التي نأخذ منها أقلام التطعيم. أقلام التطعيم هذه يجب أن تكون بعمر سنة. مواصفات الشجرة الأم تكون موضحة ومسجلة وموثقة وذلك من لحظة تطعيمها بالعين على الأصل المحدد لذلك. من الضروري أن تكون هذه الشجرة مسمدة بشكل جيد ومعتنى بها وذلك لكي تكون مجموعاً جذرياً ذا نوعية جيدة.

المزارع النشيط المدرب يفضل أن يحصل على أقلام التطعيم التي يريد والتي تناسبه من أشجار أمهات قريبة إلى منطقته حيث تكون هذه الأشجار معروفة لديه وتكون قد تأقلمت مع الشروط البيئية لهذه المنطقة بعينها. وعبر الملاحظة لسنوات طويلة يكون هذا المزارع قد عرف جميع ميزات هذا الشجرة. إن أفضل أشجار الأمهات هي تلك الأشجار التي تكون في متوسط عمرها حيث تكون هذه الأشجار في قمة عطائها ، هذه الأشجار في هذه الحالة يكون لديها ومن جميع الوجوه أفضل أقلام تطعيم، لا ينصح أبداً بأخذ أقلام تطعيم من الأشجار المعمرة والهرمة حيث تكون فسائل هذه الأشجار صغيرة أو معدومة. إذا كنا مضطرين لأن نأخذ بعض الأقلام من إحدى الأشجار الهرمة في هذه الحالة يجب أن نتذكر قبل سنة من ذلك، بحيث نقوم في الشتاء السابق وقبل بداية الربيع بقص قرابة ٣/١ أطوال أغصان هذه الشجرة ومن الأفضل تلك الأغصان الموجودة في الجهة الجنوبية من الشجرة أو الموجودة في قمتها. من جراء القص وحتى نهاية السنة سينمو من هذه الفروع المقصوصة فسائل جديدة كثيرة ستكون مناسبة لأخذ أقلام التطعيم.

الأشجار الصغيرة الحديثة غير صالحة لأخذ أقلام التطعيم. فهذه الأشجار لم تدخل طور الإثمار بعد وبالتالي نجهل الكثير من صفاتها. وإذا كانت لدينا معلومات مؤكدة أن هذه الأشجار مأخوذة ومزروعة من أشجار أمهات ذات مواصفات جيدة ومميزة، في هذه الحالة يمكننا أن نأخذ منها أقلام تطعيم دون شك أو خوف. الأشجار الممتازة والمثالية لأخذ أقلام التطعيم هي تلك الأشجار ذات المجموع الجذري الممتاز والتي لم تتأثر بالأصل الذي طعمت عليه. حيث إن معظم الأصول يمكن أن تؤثر بنسب مختلفة في مواصفات الطعوم التي ركبت عليها.

أخذ - قص - أقلام التطعيم:

نأخذ أقلام التطعيم من الشجرة الأم في فترة السكون أي في فترة نهاية النمو وذلك في شهر كانون الأول وحتى بداية النمو في شهر شباط وآذار. نأخذ أقلام التطعيم من الفسائل المحيطية في الشجرة أو قمة الشجرة وأفضل الأقلام تلك المتوضعة في الجهة الجنوبية من الشجرة حيث تكون الأقلام في هذه المواضع من الشجرة ناضجة بشكل كامل. الأقلام المأخوذة من داخل الشجرة هي أقل قيمة حيث تكون أقل نضجاً وأقل احتواء على المواد الغذائية الاحتياطية. حيث يكون القلم ناضجاً بشكل كافٍ، فإنه في هذه الحالة يكون صالحاً للاستخدام كطعم. في معظم الحالات هذه الأقلام المأخوذة من داخل الشجرة تحوي عدداً قليلاً من البراعم الظاهرة والنامية، لهذا فإن هذه الأقلام تكون أقل صلاحية للاستخدام كطعوم. إن أفضل الأوقات لأخذ أقلام التطعيم هي تلك الأوقات من شهر كانون الأول الخالية من الصقيع، لأن فروع هذه الأنواع سرعان ما تبدأ في النمو مبكراً.

تخزين أقلام التطعيم:

أقلام التطعيم تخزن طوال الفترة الواقعة بين قصها عن الشجرة الأم وزمن استخدامها كطعوم. في معظم الحالات تخزن أقلام التطعيم في أقبية خاصة أو في أي أماكن أو غرف مبردة، هذه الأقلام نخزنها مفردة أو في حزم خاصة على كل منها بطاقة توضح نوع وصنف هذه الأقلام يكتب على هذه البطاقات بقلم رصاص ولا يستخدم الحبر في الكتابة، حيث يمكن أن يمتزج هذا الحبر وتضيع معالم

الخط بسبب الرطوبة. أقلام التطعيم هذه نحفظها ضمن كمية من الرمل الرطب بحيث تبلغ سماكة الرمل فوق الأقلام بما يعادل ٢/١ سماكة الأقلام، وإذا كانت الغرف التي ستخزن فيها هذه الأقلام رطبة زيادة عن الحد فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى الإسراع في تفتح ونمو براعم هذه الأقلام وذلك قبل الوقت المناسب وكذلك يمكن أن تؤدي الرطوبة الزائدة إلى زيادة تكاثر الفطريات في هذه الحالة نضع في تلك الغرف الرطبة كمية من الكلس الحي حيث يقوم هذا بامتصاص الرطوبة الزائدة.

شكل (٢٩)
أقلام مجهزة للحفظ والتخزين

إذا كانت غرف التخزين هذه جافة زيادة عن الحد المقرر فإننا في هذه الحالة نقوم برش كميات الرمل والجدران بالماء. يمكن لهذه الأقلام أيضاً أن تنمو وتتفتح براعمها إذا انخفضت أو إذا ارتفعت درجة الحرارة عن الحد الضروري للتخزين. إذا كانت كمية الأقلام المخزنة قليلة في هذه الحالة يمكننا أن نخزنها دائماً في الجهة الشمالية من البناء المخصص للتخزين. وإذا كان التخزين في الخارج وفي الأرض العراء، نختار الجهة الشمالية من أماكن زراعة الأشجار، ونختار دائماً الجهة الشمالية للتخزين لأنه في هذه الجهة يكون تأرجح درجات الحرارة أقل ما يمكن وأكثرها انخفاضاً (حيث تكون بعيدة عن أشعة الشمس). في هذه الأماكن الشمالية يمكن أن نحفظ أقلام التطعيم حتى وقت متأخر في الربيع.

في التطبيق العملي، نقوم في شهر كانون الأول بأخذ أقلام التطعيم من أشجار الكرز والوشنة، والمشمش والدراق وفي بعض الحالات أقلام عنب الدب (الكشمش) وتوت العليق والخوخ، حيث

تبدأ هذه الأنواع في النمو والتفتح مبكراً. التفاح والإجاص نقوم بأخذ أقلامها في شهر شباط وآذار وأثناء تقليم هذه الأشجار نختار أحسن أقلام التطعيم حيث يمكننا مباشرة وفوراً استخدامها وإجراء عمليات التطعيم مباشرة، وإذا كان سطح الأرض متجمداً لا يمكن حفره من الثلج والصقيع ففي هذه الحالة نقوم بغرز هذه الأقلام في الأرض مراعين غرز أقلام كل شجرة بجانبها من جهتها الشمالية، وإذا استمرت التربة في التجمد واستمر الصقيع والثلج ففي هذه الحالة نضع على هذه الأقلام بطاقات خاصة بها ونضعها في أقبية خاصة أو في أماكن محددة في الحديقة ونقوم بتغطيتها.

قبل استخدام أقلام التطعيم هذه نقوم بمراقبتها وفحصها دورياً، حيث تستبعد تلك الأقلام التي جفت براعمها أو تلك التي تفتحت براعمها، وتستبعد الأقلام الرأسية إذا لم تكن ناضجة، وأيضاً نستبعد الأقلام الجافة، أو تلك التي تفتحت بقوة أما بالنسبة لتلك الأقلام التي ذبلت قليلاً فيجب علينا أن نضعها في الماء قبل استخدامها وذلك لتمتص شيئاً من هذا الماء ولكي تستعيد حيويتها.

العمليات اللازمة قبل إجراء التطعيم:

قبل البدء بعملية التطعيم يجب أن نكون قد جهزنا مختلف الأدوات الخاصة بهذا العمل، وأنجزنا مختلف العمليات التحضيرية اللازمة لإتمام التطعيم، التحضير للعملية يتمثل في سن سكين التطعيم إذا كانت بحاجة إلى ذلك، وقص أشرطة P.V.C أو الرافيا بالطول والعرض المطلوبين، وتفحص صلاحية شمع التطعيم إذا كان ذا قوام صالح لطلي المقاطع أم لا. وتهيئة الفرشاة أو الأدوات الخاصة بطلي هذا الشمع. قلم التطعيم المطلوب والصالح للاستخدام للنوع والصنف المحدد يجب أن يكون في متناول اليد، إذا كنا سنجري الكثير من عمليات التطعيم فإننا نضع أقلام التطعيم المطلوبة مع باقي الأدوات المستخدمة ضمن صندوق خاص بهذه العملية، ونقوم بقص الأصل بواسطة السكين المقوسة أو بواسطة مقص التطعيم، وذلك في النقطة المقرر تركيب الطعم عليها.

التدريب على عملية التطعيم:

إن مختلف طرائق التطعيم بالقلم المستخدمة تشترك بخاصية أساسية أنها ستشكل نتيجة القص سطوحاً (مقاطع) إهليلجية أو بيضوية وذلك بأطوال مختلفة يحدد هذه الأطوال ثخانة الأصل والطعم المستخدم، إذا كانت الثخانة ١سم فإن طول المقطع يكون قرابة ٣سم. هذه المقاطع سيتم وصفها بالتفصيل عند شرح كل طريقة من طرائق التطعيم. الشخص الذي سيقوم بعملية التطعيم يجب أن يكون مدرباً على هذه العملية في السابق. إن التدريب الطويل والصبور والمثمر يمكن أن يكسب العامل تدريجياً الخبرة الممتازة، بحيث تصبح هذه العملية بالنسبة له سهلة وينفذها بشكل آلي. في بداية التدريب نستخدم للتدريب بعض فروع الأشجار ذات الخشب الطري، إن أفضل الأخشاب للتدريب هي أشجار الحور أو الكينا أو الصفصاف، أو البيلسان وبالتدريج ننتقل إلى الأخشاب الأصلب كالكرز والتفاح والخوخ، وبعد الحصول على نتائج ممتازة وخبرة جيدة ننتقل إلى التدريب على أقسى الأخشاب كالمشمش والإجاص والصنوبر.

إن تطعيم المشمش والإجاص بالقلم هو من أصعب عمليات التطعيم ولاسيما لبعض أصناف الإجاص حيث تكون صلاحيتها للتطعيم بالقلم قليلة، وذلك لأن أقلام هذه الأصناف ليست مستقيمة حيث يؤدي هذا إلى التوضع غير الصحيح للبراعم على أقلام التطعيم هذه.

إن إجراء قطع منتظم ودقيق على أقلام الإجاص لا يمكن أن يقوم به سوى ذلك العامل المختص وذي الخبرة الجيدة. لأن العمال المبتدئين يجرون هذا القص بشكل غير منتظم وغير دقيق، أي تكون المقاطع التي يجربها هؤلاء المبتدئون ضيقة في بدايتها وعريضة أكثر من اللازم في نهايتها. وإذا جرى قطع الأصل بالطريقة نفسها فإن قلم التطعيم لن يلتحم ولن ينمو مع هذا الأصل وذلك لأن مساحة مقطع الطعم لن تغطي كامل مساحة مقطع الأصل.

أثناء التدريب على قص الطعم يكون من الضروري أن يكون المتدرب هادئاً ووحيداً وتكون بجانبه كل إجراءات الأمن والسلامة. ونبدأ بتعليمه بعض المقاطع البسيطة أولاً ثم يمكنه أن يتقن باقي طرائق القص والتطعيم بنفسه شيئاً فشيئاً.

بعد نجاح عملية التدريب (إتقانها) ننتقل إلى إجراء عملية التطعيم الحقيقية، إن نجاح عملية التطعيم تتعلق بالدرجة الأولى بمهارة عامل التطعيم وبالاختيار الصحيح والمناسب لقلم التطعيم وللأصل. وتتعلق بشكل كبير بنوعية الأدوات المستخدمة، وتتعلق أيضاً بحالة الطقس وبنوعية شمع التطعيم المستخدم، وتتعلق أيضاً بالنظافة وبكيفية إجراء عملية التطعيم بكاملها وبالطريقة المستخدمة في عملية التطعيم هذه.

طرائق التطعيم بالقلم:

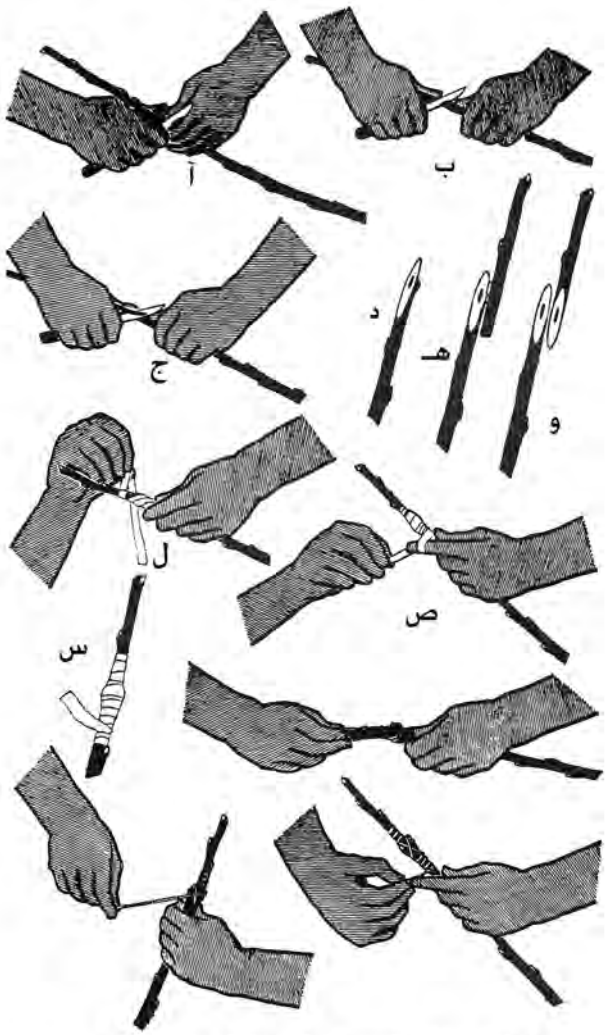
سنقوم بشرح مختلف طرائق التطعيم بالقلم، وذلك لكي يتمكن كل مزارع من أن يتعلم بسرعة وبشكل صحيح مختلف أسس التطعيم. وسنحدد هذه الطرائق حسب التتابع التالي، التطعيم التركيبي، التطعيم اللساني (الإنكليزي)، التطعيم بطريقة المقعد، وبطريقة المقعد المحسن، والتطعيم الصفيحي، والصفيحي المحسن، والتطعيم بطريقة رجل العنزة، والتطعيم القلفي (اللحائي) العادي، والقلفي المحسن، والتطعيم بطريقة تيتيلوف، والتطعيم بطريقة الشق، والتطعيم الإسفيني، والتطعيم الجانبي، والتطعيم الجفني (الدغلي).

التطعيم التركيبي:

إن طريقة التطعيم هذه هي من أبسط طرائق التطعيم وأكثرها انتشاراً، هذه الطريقة تستخدم عندما تكون ثخانة قلم التطعيم متساوية مع ثخانة الأصل، ويتعلق الأمر هنا بفسائل بعمر سنة أو على الأكثر بعمر سنتين، هذه الطريقة يمكن أن نطلق عليها (التطعيم على الثخانة نفسها).

قطع قلم التطعيم:

يقص قلم التطعيم عادة مع ٢ إلى ٥ براعم. على الأرجح يجب أن يحوي ٣ براعم. طريقة العمل كالتالي: نمسك القلم بقوة باليد اليمنى بحيث يكون البرعم السفلي متجهاً نحو الأسفل وبعد إنجاز القطع يجب أن يكون موضع هذا البرعم السفلي



شكل (٣٠) التدريب على التطعيم بالقلم

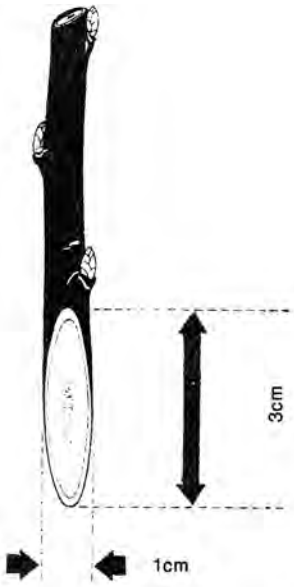
آ- تقطيع القلم إلى أجزاء. ب- بداية القص في التطعيم التركيبي على الأصل. ج- نهاية القص في التطعيم التركيبي على الأصل. د- القص (المقطع) على الأصل في التطعيم التركيبي. هـ- تناسب طول المقطع مع قلم التطعيم. و- القص على القلم والأصل. ل- بداية الربط بخيوط pvc. ص- شد الرباط وعقده. س- القلم بعد ربطه بخيوط pvc.

تقريباً في منتصف مسافة السطح المقطوع، باليد اليمنى نمسك سكين التطعيم بقوة ونضع صفيحة السكين (النصل) على الجزء الأسفل من القلم وبعيداً عن طرفه السفلي بمقدار ثلاثة أمثال ثخانة هذا القلم، هذا يعني مثلاً إذا كانت ثخانة القلم ١سم فإن طول السطح المقطوع يجب أن يكون قرابة ٣سم من الطرف

السفلي للقلم، نضع حد السكين على القلم بشكل مائل قليلاً ويتم القطع بزاوية ٣٠° تقريباً، نبدأ بالقطع بأن نضع الإبهام على جانب القلم لإسناده، وفي الوقت نفسه نحرك السكين في اتجاه القطع المطلوب، تتم عملية القطع من دون عنف وبهدوء، بحركة إنزلاقية إلى الجانب، ولا يستخدم العنف والقوة لإنجاز القطع، بعد التدريب الجيد على هذه العملية، يصبح بمقدورنا إنجاز عملية القطع بحركة واحدة.

شكل (٣١) قص قمة القلم

آ- القص الصحيح. ب- قص مرتفع.
ج- قص عميق (منخفض).



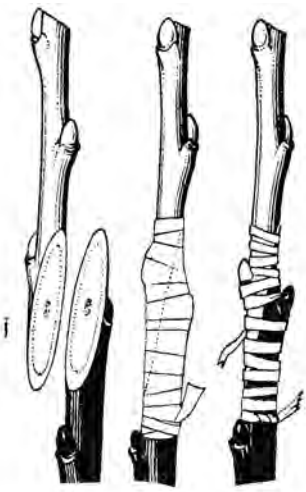
شكل (٣٢)

الأطوال الصحيحة للسطوح (المقاطع) وذلك بالنسبة لثخانة قلم التطعيم.

في بداية حركة السكين يبدأ القطع بواسطة طرف حد النصل من جهة المقبض، ثم يستمر في وسط النصل وفي نهاية القطع يستند القلم على بداية النصل بعد إنجاز القطع. اليد القابضة على السكين تتحرك من اليسار إلى اليمين بالاتجاه المعاكس للجسم. القلم الذي يتم قطعه بهذه الطريقة نستمر بمسكه باليد اليسرى حتى وقت تركيبه على الأصل. لا نلمس أبداً السطح المقطوع (الجرح) هذا المقطع يجب أن يبقى نظيفاً وألا يلمس أبداً، السطح المقطوع بشكل صحيح يكون شكله إهليلجياً، ويجب ألا يكون عريضاً لا في النهاية العليا ولا في النهاية السفلى ويجب ألا يكون في وسطه لا محدباً ولا مقعراً بل مستقيماً ومستوياً.

قطع الأصل:

قبل أن نبدأ بقطع الأصل نتأكد من ثخانة هذا الأصل وهل تناسب وتنسجم مع ثخانة قلم التطعيم، حيث يمكن أن يكون الأصل أكثر ثخانة بقليل من قلم التطعيم، ولكن الحالة العكسية غير ممكنة أي يجب ألا يكون قلم التطعيم أثخن من الأصل أبداً. نقرب قلم التطعيم من جهته الجانبية من الأصل المراد تطعيمه؛ أي نقربه من النقطة التي نريد إجراء التطعيم فيها ثم نقوم بتقدير وقياس طول القطع المراد إجراؤه على الأصل بحيث يكون تقريباً بطول مقطع القلم. بعد ذلك نحاول قطع الأصل في نقطة بحيث يكون متوضعاً على هذا الأصل أيضاً أحد البراعم، وذلك في منتصف السطح المقطوع إن أمكن ذلك، وكما هو الحال عند البرعم الذي تركناه على قلم التطعيم. قبل إجراء قطع الأصل نضع القلم المقطوع بين السبابة والإصبع الأوسط لليد اليسرى، ثم نقوم بجني الأصل باليد اليسرى حتى يصبح في وضع أفقي. ثم نقوم بقطعة بالطريقة نفسها التي أجريناها في قطع القلم. السطوح المقطوعة (الجروح) في الأصل والقلم يجب أن تبقى نظيفة. عامل التطعيم المبتدئ أو ذو الخبرة القليلة يمكنه أن يضع القلم الذي قام بقطعة في مكان نظيف، وذلك بوضعه بحيث يبقى السطح المقطوع نظيفاً ثم بعد ذلك يجري عملية قطع الأصل.



شكل (٣٣) التطعيم التركيبي

آ- طريقة قطع القلم. ب- طريقة قطع الأصل.
ج- الربط بأشرطة pvc. د- الربط بخيوط الرافيا.

تركيب القلم:

بعد تسوية وتنعيم السطوح المقطوعة في القلم والأصل نركب القلم على الأصل. السطحان المقطوعان يجب أن يكونا تقريباً متساويين، إذا تبين لنا أن أحد السطحين أقصر أو أطول من الآخر. في هذه الحالة نقوم بتعديل وتصحيح

الطول وذلك بإجراء قطع جديد حتى يصبح الطولان متساويين، بعد ذلك نركب قلم التطعيم على الأصل ونقوم بعملية الربط. يحدث أحياناً أن يكون السطح المقطوع في قلم التطعيم أقل عرضاً من السطح المقطوع في الأصل. في هذه الحالة نركب قلم التطعيم بحيث يغطى السطح المقطوع في الأصل وعلى الأقل بحيث يغطى أحد جانبي هذا السطح المقطوع، ويجب ألا نخشى شيئاً إذا لا حظنا في الجهة الثانية من هذا السطح جزءاً غير مغطى بمقطع قلم التطعيم، حيث يكفي أن يلتحم القلم مع الأصل من جهة واحدة لينجح الطعم وينمو، والجهة الثانية غير المغطاة ستنمو متأخرة بعد أن ينمو القلم وتزداد ثخانته. يمنع نهائياً تركيب قلم ذي ثخانة أقل من ثخانة الأصل بحيث يبقى جزء من سطح مقطع الأصل مكشوفاً من الجهتين، في هذه الحالة لا يلتحم القلم مع الأصل ولا يحدث النمو. إذا كان القلم أكثر ثخانة من الأصل فإنه لا يستخدم أبداً لأنه هنا أيضاً لن يلتحم مع الأصل ولن ينمو.

ربط القلم مع الأصل:

من الضروري ربط القلم بعد تركيبه على الأصل برباط قوي، وللربط نستخدم خيوط أو شرائح P.V.C أو خيوط الرافيا. حديثاً كثر استخدام شرائح P.V.C لأنه بواسطتها يمكن الشد بقوة وبسهولة، ولهذه الخيوط مرونة جيدة بحيث لا تسبب جروحاً للقلم عند نموها في الثخانة، ونستغني بواسطة هذه الخيوط عن استخدام شمع التطعيم. المبتدئون في التطعيم تشكل لهم هذه الخيوط بعض الصعوبة حيث يمكن أثناء الربط أن تلتف على بعضها، مما يسبب بعض الانفعال والتوتر لعامل التطعيم المبتدئ. ولكنه يكفي أن يتدرب على استخدامها مرات قليلة حتى تصبح بالنسبة إليه سهلة وبسيطة. نجري عملية الربط بـ P.V.C كما يلي: اليد اليسرى التي نمسك بها قلم التطعيم المركب على الأصل نمسك بها أيضاً أحد نهايتي شريط الربط. نضغط هذا الطرف من الشريط على الأصل بالإبهام الأيسر أو باليد اليمنى وبسهولة نقوم بلف الخيط مرة أو مرتين حتى نصل إلى نهاية المقطع، ثم نعود باللف مرة أخرى على كامل المساحة المقطوعة أو المجروحة، وأثناء عملية اللف الثانية (العودة) نحاول أن نضع كل لفة فوق الأخرى

بحيث تتغطى كامل المساحة المقطوعة أو المجروحة. عملية الربط تنتهي بأن نمرر الشريط بواسطة السبابة اليسرى من تحت اللفة الأخيرة ونشدها بقوة باتجاه عملية الربط. نهاية الرباط تنتهي تقريباً في النقطة نفسها التي بدأنا فيها الرباط. إن عرض شريط P.V.C يتراوح بين ٠,٥سم إلى ١سم وطوله من ٢٠-٣٠سم، وهذه الأبعاد كافية لربط قلم تطعيم بثخانة قرابة ١سم. وطول مقطعه قرابة ٣سم. من أجل مقاطع أطول نحتاج إلى أشرطة أطول. إذا أجرينا الربط بخيوط الرافيا فالعملية تتم بالطريقة نفسها التي اتبعت عند الربط بخيوط P.V.C. مع فرق واحد هو أنه أثناء اللف التراجعي (العودة) لا يجب تغطية كامل المساحة المقطوعة. اللفات في هذه الحالة نضعها على مسافات متساوية من بعضها البعض (نحو ٠,٥سم بين اللفة والأخرى). ونشدها بقوة، وفي النهاية نلف خيط الرافيا مرتين متتاليتين، لكي نضمن عدم ارتخاء الرباط. عند استخدام خيوط P.V.C يكفي في النهاية لفة واحدة لكي يكون الرباط ثابتاً وشديداً.

طلي مكان التطعيم:

حتى يتمكن الطعم من النمو مع الأصل بشكل جيد يجب أن تطلى جميع الأجزاء المقطوعة والمجروحة بواسطة شمع التطعيم، إذا استخدمنا في عملية الربط شرائح P.V.C فإننا في هذه الحالة نقوم بطلي نهايات الطعم (القلم) فقط، أي إننا في هذه الحالة نقوم بطلي نهايات الطعم (القلم) فقط. أي نطلي المقاطع المكشوفة فقط. إذا استخدمنا في عملية الرباط الرافيا، أو أي خيوط أخرى، فإننا نقوم بطلي النهايات وكامل مساحة المقاطع أيضاً وبين خيوط الرباط وفوقها، ونجري عملية الطلاء بواسطة الأداة المخصصة، وبواسطتها نأخذ شيئاً من شمع التطعيم ونطلي به بحيث نغطي كامل المساحة المقطوعة وذلك بطبقة رقيقة من الشمع. أثناء استخدام شمع التطعيم يكون من الضروري الانتباه لكي لا تتسخ أيدينا ولكي لا تتسخ باقي خيوط الرباط غير المستخدمة، لأنه من الصعب تنظيف هذا الشمع مما يؤدي إلى التوقف أو الإبطاء في متابعة العمل.

عوامل نجاح التطعيم التركيبي بالقلم:

- يجب أن يكون طول السطح المقطوع في قلم التطعيم ثلاثة أمثال ثخانة هذا القلم. إذا كان هذا الطول أقل فسيكون النمو سيئاً، وكثيراً ما يتعرض هذا القلم للكسر في مكان تركيبه. وكذلك إذا كان السطح المقطوع أطول من ذلك فإن النمو سيكون سيئاً ولا ينصح بذلك.

- السطح المقطوع يجب أن يكون مستوياً غير محدب أو مقعر، إذا لم يكن السطح مستوياً فإن الاتصال بين السطحين المركبين سيكون محدوداً لذا لن يتحقق الالتحام والنمو. السطح المقطوع يجب أن يكون منتظماً ومستوياً وناعماً ويزداد عرضه بشكل منتظم، السطح المقطوع يجب أن يكون أكبر عرض له في منتصفه وليس في أسفله كما يحدث غالباً عندما ينفذ القطع المبتدؤن في العمل، في مثل هذه الحالة أثناء اتصال القلم مع الأصل سيتصل الجزء العريض من مقطع القلم مع الجزء الضيق من مقطع الأصل، في هذه الحالة لن ينمو هذا القلم، وإذا نما فإن نموه سيكون ضعيفاً وسيئاً.

- يتم التطعيم دائماً على ذلك الجزء من الأصل الذي دخل مرحلة النضج الكامل ولا يتم التطعيم أبداً في قمم الفروع فالنسيج النباتي لم ينضج بعد.

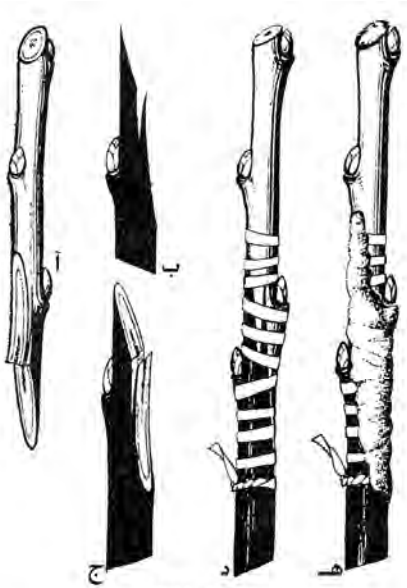
- أثناء ربط الطعم بخيوط الرافيا فإننا نقوم بالربط عبر براعم الطعم وليس عبر براعم الأصل.

- في حالة استخدام أربطة P.V.C فإننا نربط ونغطي البراعم على الأصل وعلى الطعم، معتبرين في ذلك أن هذه البراعم لن تنفتح. بعض عمال التطعيم أثناء الربط بخيوط P.V.C يقومون بقطع (بتعمية) هذه البراعم التي ستقع تحت الرباط والبعض الآخر يتركونها. إذا نفذنا عملية التطعيم بدقة وراعينا مختلف أساسياتها فإن الطعم على الأرجح سينمو. عامل التطعيم الماهر يلقي أهمية كبيرة على وجود البراعم على الطعم وعلى الأصل. وأثناء استخدام خيوط P.V.C ستفقد هذه البراعم أهميتها وستموت، ولكنَّ ما يعوض ذلك أن الطعم سينمو بشكل جيد من البراعم الأخرى غير المغطاة كما أثبتت ذلك التجارب.

- عمال التطعيم يجب أن يتدربوا بشكل جيد ويتقنوا عملية التطعيم.

التطعيم التركيبي اللساني (الإنكليزي):

التطعيم التركيبي اللساني يشابه التطعيم التركيبي العادي، ويستخدم أيضاً عندما يكون الأصل بنفس ثخانة قلم التطعيم. التحسين هنا هو إضافة إلى القطع كما شرحنا سابقاً نجري شقاً آخر بحيث يشكل في سطح مقطع الأصل وسطح مقطع القلم في كل منهما ما يشبه اللسان. نجري العملية كالتالي: نقوم بتهيئة وقطع قلم التطعيم بالطريقة نفسها المستخدمة في التطعيم التركيبي العادي. بعد ذلك في الثلث الأسفل لسطح المقطع نجري قطعاً لسطح المقطع هذا. إذا كان طول الساق المجروحة (المقطع) ٣سم يكون طول القطع الجديد في المتوسط قرابة ١سم. عمق الشق لإنجاز اللسان المطلوب يجب ألا يزيد عن ثلث ثخانة قلم التطعيم نجري على الأصل أيضاً شقاً لتشكيل لسان بالطريقة نفسها المتبعة في القلم، ولكن هذا الشق هنا يكون في الاتجاه المعاكس للشق الذي أنجز على القلم. بعد ذلك نركب قلم التطعيم ذا الشق اللساني على الأصل ذي الشق اللساني بحيث يتداخل اللسانان بشكل إسفنجي.



شكل (٣٤)
طريقة التطعيم بالتركيب اللساني (الإنكليزي)
آ- مقطع الطعم. ب-ج- مقطع الأصل. د- الربط بخيوط الرافيا. هـ- الطلي بشمع التطعيم.

بعد ذلك نقوم بربط الطعم مع الأصل ونقوم بطليه بشمع التطعيم، لإجراء عملية الربط والطلي بالشمع نطبق العمليات نفسها الموصوفة في التركيب العادي. وأيضاً يجب علينا في طريقة التطعيم هذه أن نراعي نظافة السطوح المقطوعة بشكل كامل، هذه الطريقة في التطعيم تعتبر إلى حد ما بسيطة وسهلة. وبالمقارنة مع التطعيم التركيبي العادي تتميز بالحسنات التالية وهي أنه في هذه الطريقة وبعد

تركيب الطعم على الأصل لا يمكن للطعم أن يتحرك عن موضعه أثناء عملية الربط، هذه الميزة تعتبر جيدة لاسيما عند أولئك الذين لا يمكنهم التحكم بعملية الربط بشكل جيد وكامل، أيضاً في هذه الطريقة وبعد تركيب الطعم على الأصل لا نحتاج إلى إسناد ومسك الطعم مع الأصل لإجراء عملية الربط حيث يمكن أن نبدأ الربط مباشرة دون الاهتمام بتثبيتهما معاً، وفي هذه الحالة يمكننا الاهتمام أكثر لإنجاز عملية الرباط بشكل أفضل. الطعم في هذه الطريقة يثبت على الأصل بشكل أفضل وأمتن وفي هذه الحالة تكون المساحة القابلة للالتحام والنمو بين الأصل والطعم أكبر وهذا يؤدي إلى سرعة النمو وإلى نجاح عملية التطعيم.

التطعيم بطريقة المقعد:

التطعيم بطريقة المقعد هي إحدى طرائق التطعيم المهمة، حيث تستخدم في تلك الحالات التي يكون فيها الأصل أثخن بقليل من قلم التطعيم. عملياً وبشكل واسع تستخدم هذه الطريقة عندما تكون ثخانة الأصل من ٢-٤سم في مكان تركيب الطعم. من أجل الثخانات الأقل نستخدم طريقة التطعيم التركيبي من أجل الثخانات الأكبر نستخدم طريقة تطعيم رجل العنزة تحت القلف... إلخ.

قطع قلم التطعيم:

إن قطع قلم التطعيم في هذه الطريقة في منتهى الصعوبة، حيث يفترض قطع وتشكيل هذا القلم بحيث يتكون لدينا ما يشبه المقعد (الكرسي)، وإن إجراء هذا القطع بهذه الطريقة يتطلب خبرة كبيرة وإلماماً واسعاً بالعمل. ولتنفيذ هذا القطع وتشكيل المقعد نقوم بما يلي: نضع قلم التطعيم في كف اليد اليسرى بحيث يكون أسفل القلم متوجهاً من راحة الكف إلى الخارج، ونمسكه من الجهة السفلى بواسطة السبابة، وعلى بعد نحو ٣-٦سم من الطرف السفلي للطعم (وذلك حسب ثخانة الطعم) نجري قطعاً أو حزاً عرضانياً حتى عمق قرابة ١/٣ من ثخانة الطعم. بعد ذلك ومن الطرف الأسفل وباتجاه القطع العرضاني نقطع لساناً بطول نحو ٢سم، بحيث ينتج لدينا من مكان هذه القطوع شكل يشبه المقعد، بعد ذلك نقلب قلم التطعيم هذا، ونضعه في مكان بحيث يكون المقعد المتشكل باتجاه

الأعلى. ونتابع العمل بالطريقة نفسها التي أجريناها في طريقة التطعيم التركيبي. إن الفرق البسيط بين التطعيم التركيبي والتطعيم بطريقة المقعد هو أنه في طريقة المقعد هذه نبدأ العملية بإجراء قطع بنصل السكين تحت المقعد المطلوب، إن عمال التطعيم المبتدئين ينجزون عملية القطع هذه بعد عدة محاولات. لإنجاز عملية القطع لتشكيل المقعد المطلوب من الأفضل استخدام سكين خاصة تتميز بأن نهاية نصلها ذات شكل سهمي. بعد هذه العملية نقوم بقص قلم التطعيم فوق البرعم المطلوب ويكون القص بشكل مائل قليلاً.

قطع الأصل:

قبل أن نبدأ قطع الأصل لتركيب قلم التطعيم عليه. قبل هذه العملية نقوم بتهيئة الأصل بأن نقصه (نقطعه) بواسطة السكين المقوسة أو بواسطة مقص التقليم، إذا لم نكن نرغب باستخدام السكين المقوسة (لاسيما عند الأصول الثخينة) فإننا نستخدم المقص أو نستخدم المنشار. بعد القص بالمقص أو بالمنشار نقوم بتسوية وتنعيم المقطع ونجري على الجانب الأعلى من الأصل قطعاً خاصاً لتركيب الطعم عليه، ونقوم بهذه العملية بحيث يكون المقطع الناتج مائلاً قليلاً وذلك لتسيل المياه بعيداً عن الطعم بعد تركيبه، أي تسيل في الاتجاه المعاكس لهذا الطعم وننجز هذه العملية بالشكل التالي: نضع قلم التطعيم بعد تشكيله على الأصل بشكل معاكس لوضعه الطبيعي عند التركيب الحقيقي. ونقيس كم يجب أن يكون طول وعرض القطع المطلوب إجراؤه على الأصل. بعد عملية القياس هذه نقوم بقص الأصل من الأسفل إلى الأعلى أثناء عملية القطع يجب الانتباه لكي لا نقطع عميقاً في الخشب ولا نقطع سماكة قليلة باتجاه اللحاء.

القطع العميق ليس ضرورياً لأن الطعم في هذه الحالة لن يغطي كامل عرض المساحة المقطوعة على الأصل. والقطع ذو السماكة القليلة على العكس من ذلك لن يصل إلى الخشب وفي هذه الحالة أيضاً لن يحدث النمو. هذه المعلومات يجب أن نعيها ونفهمها قبل كل شيء ولاسيما عند تطعيم الأصول ذات الثخانة الكبيرة. القطع المنفذ على الأصل يجب أن يكون مستقيماً وناعماً وبنفس القطع المنفذ على الطعم.

تركيب الطعم:

يركب الطعم على الجزء المقطوع من الأصل وذلك من جهته العليا، ويراعى أثناء تركيب الطعم أن يغطي نسيج الطعم كامل النسيج المقطوع على الأصل وذلك في الطول والعرض. إذا كان النسيج المقطوع في الأصل أعرض منه في الطعم، فإننا نركب الطعم بحيث يغطي هذا النسيج الأصل من جهة واحدة على الأقل، حيث يكفي هذا لحصول الالتحام والنمو لأنه إذا لم تغطى إحدى الجهتين فإنه لن يحدث الالتحام والنمو.

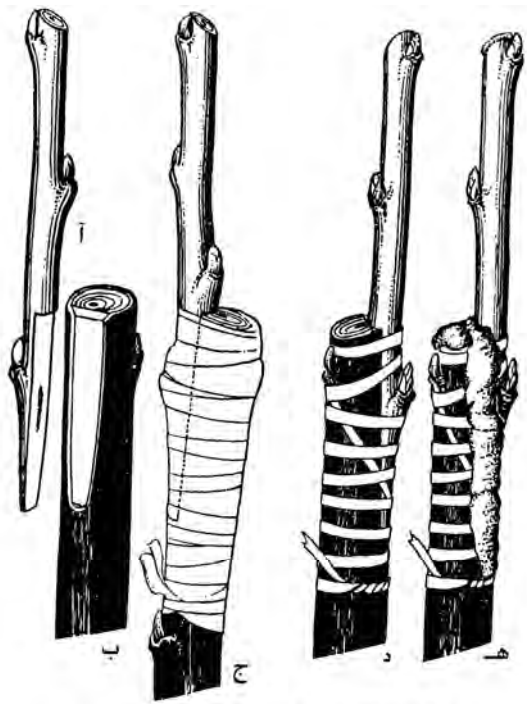
ربط الطعم:

بعد تركيب الطعم على الأصل بالطريقة السابقة نقوم بربطه، إذا استخدمنا للرباط شرائح P.V.C في هذه الحالة يجب أن يكون الجزء من الطعم المعاكس للمقطع المركب على الأصل وفي منتصف هذا الجزء يجب أن يكون خالياً من البراعم. إذا كان في هذا الجزء أي برعم فإننا نترك البرعم الصغير (كما هي براعم التفاح مثلاً) ونقوم باستئصال البراعم الكبيرة (كما هي براعم الكرز) وذلك لكي لا تشكل هذه البراعم أي تحدب تحت شريط الرباط. أيضاً على الأصل في الجزء العلوي منه يجب أن يكون أي برعم متحدباً، ثم ننفذ عملية الربط بالطريقة نفسها التي نفذناها عند التطعيم التركيبي. وأثناء عملية الربط نراقب توضع الطعم على الأصل ونحذر من انزياحه عن موضعه الصحيح، ونتابع عملية الرباط ونراعي في ذلك أن يغطي شريط P.V.C كامل المقاطع والجروح، بحيث لا يبقى أي جزء وإن كان صغيراً دون تغطية، وعملية الرباط تتم دائماً من الأعلى إلى الأسفل، نتمكن بهذا الترتيب من التحكم بشكل جيد بشد الرباط، وأيضاً في نهاية الربط ندخل الشريط من تحت اللفة الأخيرة ونشد بقوة باتجاه عملية اللف. ويكون انتهاء اللف تحت نهاية القلم، وقمة الأصل (مقطعه العلوي) يبقى خالياً من الرباط. إذا استخدمنا في الربط خيوط الرافيا، فإننا ننفذ العملية كالسابق، وبالطبع فإن خيوط الرافيا لن تغطي كامل مساحة المقاطع والجروح، وفي هذه الحالة أيضاً لن يتم الربط فوق البراعم إن وجدت على الأصل أو الطعم، بل يمرر الرباط من جانب هذه البراعم وفي نهاية الربط يلف خيط الرافيا لفتين ويشد كالسابق.

طلي الطعم:

في حالة استخدام شرائح P.V.C فإننا نستخدم شمعاً لطلاء نهايات الطعم ومقطع الأصل العلوي المائل الذي نغطيه بالرباط. إذا استخدمنا في الربط خيوط الرافيا فإننا إلى جانب هذه الأجزاء نطلي أيضاً كامل مساحة المقاطع والجروح وذلك على محيط هذه المقاطع وكما هو موضح في الشكل رقم (٣٥).

إن التطعيم بطريقة المقعد عملية تحتاج إلى جهد كبير، وشرحها معقد. من الضروري قص الجزء الأعلى من الأصل وذلك بشكل مائل قليلاً. ويجب أن نركب قلم التطعيم بشكل صحيح. إذا كان الأصل المستخدم ذو ثخانة كبيرة، وقلم التطعيم رفيعاً، يمكننا في هذه الحالة أن نركب على المقطع الذي أنجزناه على الأصل اثنين من أقلام التطعيم، وذلك على طرفي السطح لكي نغطي بهذه الطريقة كامل نسيج سطح المقطع على الأصل ولاسيما على طرفي هذا السطح. أيضاً على الأصول الثخينة يمكننا أن نركب اثنين من أقلام التطعيم وذلك في جهتين متناظرتين من الأصل. يحصل أحياناً أن نقص قلم التطعيم بحيث يكون القطع أطول من المطلوب، وأحياناً يكون القطع على الأصل أطول من اللازم في هذه الحالة نصحح الوضع ونقوم بقص الأجزاء الزائدة حتى تصبح أطوالها مناسبة.



شكل (٣٥) التطعيم بطريقة المقعد
آ- قطع قلم التطعيم. ب- قص (قطع) الأصل. ج- الربط بشرائح pvc. د- الربط بخيوط الرافيا. هـ- الطلاء بشمع التطعيم.

التطعيم الصفيحي:

هذه الطريقة في التطعيم في الجوهر لا تختلف كثيراً عن التطعيم بطريقة المقعد، الفرق بينهما هو أن القطع المنفذ على قلم التطعيم هو قطع بسيط، وفي التطعيم الصفيحي يتم القص بنفس طريقة قطع قلم التطعيم المستخدمة في التطعيم التركيبي. الأصول الثخينة تقطع بالطريقة نفسها التي نفذت في التطعيم المقعدي. أما باقي خطوات العمل فهي مشابهة لطريقة التطعيم المقعدي. هذه الطريقة في التطعيم يستخدمها عمال التطعيم المبتدئون. والذين لا يجيدون قطع أقلام التطعيم بطريقة التطعيم المقعدي. في التطبيق العملي نتائج هذه الطريقة لا تختلف عن نتائج التطعيم المقعدي، ولكن الخطورة تتمثل في أن قلم التطعيم في طريقة التطعيم الصفيحي يمكن أن يتعرض للكسر بنسبة أكبر من طريقة التطعيم المقعدي.

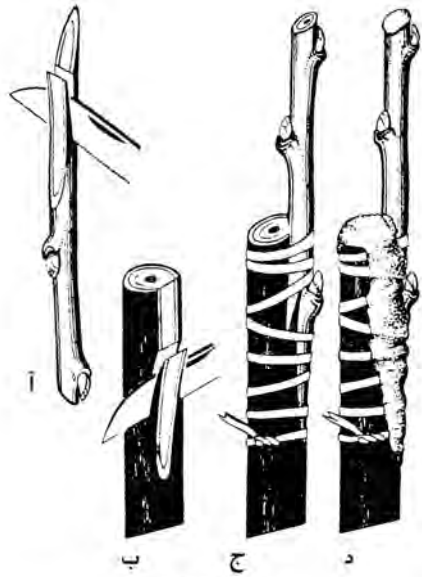
طريقة التطعيم الصفيحي المحسنة:

في طريقة التطعيم المقعدي يمكننا أن نجري على مقطع قلم التطعيم وعلى مقطع الأصل هذين المقطعين المجهزين للاتصال ببعضهما البعض، ويمكننا أن نجري على كل من هذين المقطعين قطعاً آخر بحيث يتكون لدينا على كل منهما لسان بالطريقة نفسها التي شرحناها عند الحديث عن طريقة التركيب اللساني وذلك حسب الشكل رقم (٣٧).

شكل (٣٦) التطعيم الصفيحي

آ- مقطع قلم التطعيم. ب- مقطع الأصل.
ج- الربط بخيوط الرافيا. د- الطلي بشمع التطعيم.

إن مجريات العمل الأخرى تتم بالطريقة نفسها التي تم شرحها عند الحديث عن التطعيم المقعدي والصفيحي.



شكل (٣٧)

طريقة التطعيم الصفيحي المحسنة

آ- ب- قطع قلم التطعيم. ج- الربط بخيوط الرافيا. د- الطلي بشمع التطعيم.

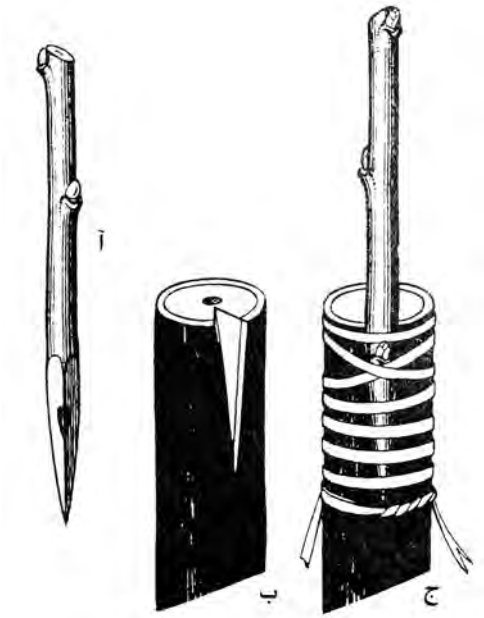
التطعيم بطريقة رجل العنزة:

التطعيم بطريقة ما يدعى - برجل العنزة - نستخدمها عندما يكون الأصل المراد التطعيم عليه أثخن كثيراً من قلم التطعيم، أي إنه في ثخانة مماثلة للأصل الذي يطعم بطريقة المقعد أو أكثر ثخانة منه. وكما شرحنا في الطرائق السابقة فإننا نقوم بالتطعيم بهذه الطريقة في زمن سكون النبات؛ أي عندما يكون النبات خالياً من العصارة، هذه الطريقة في التطعيم كثيرة الانتشار في بعض المناطق وفي مناطق أخرى هذه الطريقة غير مستخدمة أو ربما غير معروفة.

قطع قلم التطعيم:

ليتراءى لنا أن إجراء هذا القطع صعب ومعقد ولكنه في الحقيقة بسيط وسهل، نقطع قلم التطعيم بحيث ينتج لدينا بعد القطع تكوين على شكل إسفين

ثلاثي الأوجه، الجهة السفلى من الطعم نقطعها من أحد الأوجه قطعاً يشابه القطع المنفذ في عملية التطعيم التركيبي، ولكن هذا لا يكون طويلاً كما هو منفذ في التطعيم التركيبي، وبعد إجراء القطع الأول ندور قلم التطعيم في يدنا ثم نجري عملية قطع أخرى بحيث ينتج لدينا الشكل الإسفيني المطلوب وذلك حسب الشكل رقم (٣٨).



شكل (٣٨)
التطعيم بطريقة رجل العنزة
آ- مقطع قلم التطعيم. ب- مقطع الأصل.
ج- الربط بخيوط الرافيا.

أثناء إجراء هذه المقاطع يجب أن نحاول أن يكون المقطعان الناتجان (وجها الإسفين) متناظرين. إن تناظر السطوح المقطوعة ليس بالطبع شرطاً أساسياً. إذا كان أحد الوجهين أكبر قليلاً من الآخر يمكننا في هذه الحالة وبالطريقة نفسها، أن نقطع على الأصل تجويفاً على شكل إسفين ذي سطوح متناظرة، ومتناظرة مع سطوح إسفين قلم التطعيم. يتم إنجاز القطع على قلم التطعيم بطريقة تراعي بقاء برعم واحد في منتصف الوجه الثالث غير المقطوع للإسفين المطلوب، ويمكن تحقيق هذا الشيء عندما يحوي قلم التطعيم مجموعة من البراعم. إذا استخدمنا أربطة P.V.C في عملية الربط، فإنه ليس من الضروري أبداً وجود البرعم في هذا الجزء من الطعم.

قطع الأصل:

نختار على الأصل نقطة جانبية مناسبة وفي المنطقة الطرفية العليا منه وذلك لإجراء قطع خاص لتشكيل الشكل الإسفيني المطلوب. قبل إجراء عملية القطع على هذا الأصل نقوم بقياس طول سطوح إسفين الطعم ونقيسها على الأصل ونضع

على الأصل علامة تحدد مكان بداية القطع ومكان نهايته، بعد ذلك نقوم بعملية القطع. عملية القطع على الأصل يمكن إتمامها بطريقتين:

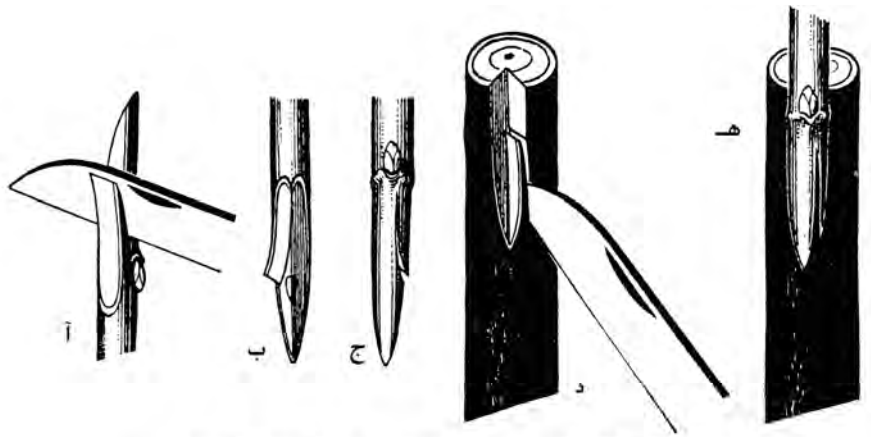
١- **الطريقة الأولى:** نبدأ بالقطع من الأسفل إلى الأعلى، حيث نضع مقدمة نصل السكين في نقطة بداية القطع من الأسفل، ونقوم بقطع الأصل وذلك بحركة ضاغطة سريعة ومائلة قليلاً. وبالوقت نفسه وبشكل متزامن نضغط إلى الداخل ونقوم بالقطع باتجاه الأعلى. العملية نفسها نكررها لإنجاز القطع من الجهة الأخرى، وذلك حتى يتم إخراج الإسفين المطلوب تركيب الطعم مكانه. يجب أثناء إجراء العملية الانتباه بدقة إلى عرض وعمق القطع المطلوب. إن أبعاد الفراغ الناتج من قطع الأصل يجب أن تكون مساوية لأبعاد الإسفين الذي شكلناه على قلم التطعيم.

٢- **الطريقة الثانية:** نضع حد السكين على الأصل ونبدأ القطع من الأعلى إلى الأسفل ونقطع بالسكين بشكل مائل وذلك من الجهتين، بعد انتهاء عملية القطع نستأصل الإسفين الناتج. في بعض الحالات ولاسيما عند تلك الأصول والأنواع ذات الخشب القاسي، نستعين في إنجاز القطع بضربات خفيفة متناوبة على السكين المستخدمة. عمال التطعيم المبتدئون ينصحون بأن ينجزوا في البداية مقاطع صغيرة؛ أي يكون الفراغ الناتج صغيراً ثم يتابعون في عملية القطع حتى يصلوا إلى حجم الفراغ المطلوب. وذلك لأنه إذا كان الفراغ الناتج صغيراً يمكن زيادة حجمه وتكبيره بإجراء قطوع جديدة، ولكن إذا كان الفراغ الناتج من البداية كبيراً فلا يمكن بعد ذلك تصغيره أو تصحيحه.

تركيب الطعم:

قلم التطعيم المجهز حسب الشكل المطلوب نركبه على الأصل بحيث يتوضع الطعم على الأصل في الفراغ الذي تم تشكيله سابقاً، نضعه في هذا الفراغ ونضغطه ضغطات متناوبة خفيفة من الأعلى إلى الأسفل، وذلك حتى يأخذ الطعم مكانه الصحيح وأثناء تركيب الطعم يجب الانتباه لكي لا نتلف ولا نخرب البراعم الموجودة على الطعم ولاسيما في تلك الأنواع التي تكون براعمها كبيرة (الكرز مثلاً). إن أبعاد ومسافات إسفين الطعم يجب أن تتماثل مع أبعاد ومسافات

الفراغ المكون على الأصل وذلك بحيث إذا أدخلنا إسفين الطعم في هذا الفراغ يبقى ثابتاً ومتيناً حتى قبل أن نربطه. يحدث أحياناً أن يكون الفراغ على الأصل قليل العمق وأحياناً عميقاً زيادة عن الحد، وفي الحالتين ستكون مساحة النسيج المقطوع على الأصل كبيرة أو صغيرة بحيث تكون غير كافية لتأمين الالتحام مع مقاطع نسيج الطعم، مما يؤدي إلى عدم الالتحام وإلى موت الطعم. عند تلك الأصول التي تتميز بلحاء سميك في هذه الحالة يجب أن ندخل إسفين الطعم عميقاً في فراغ الأصل (أي يجب أن يكون الفراغ على الأصل عميقاً) وذلك لكي تكون مساحة نسيج النمو في الأصل والمتصلة مع مساحة نسيج النمو في الطعم كافية للالتحام ولنمو الطعم. إذا كان الفراغ الذي شكلناه على الأصل غير منسجم ومتوافق مع إسفين الطعم، ففي هذه الحالة نقوم بإنجاز وقطع فراغ جديد منسجم ومتوافق وذلك لكي يتحقق الالتحام ويستمر الطعم في النمو.



شكل (٣٩) التطعيم بطريقة رجل العنزة المحسنة
آ- ب- ج- قطع وتشكيل اللسان على الطعم. د- قطع وتشكيل اللسان على الأصل. هـ- تركيب الطعم على الأصل.

ربط الطعم:

أيضاً نقوم بعملية الربط من الأعلى إلى الأسفل، إذا استخدمنا أشرطة P.V.C في الربط فإننا نقوم بتغطية البرعم بهذه الخيوط ونعقد نهاية شريط الربط بالطرائق السابقة نفسها، وذلك بإدخاله تحت اللفة الأخيرة وشده. إذا استخدمنا خيوط الرافيا لا نغطي البرعم بهذه الخيوط، أو نجري في نهاية الربط لفتين متراكبتين. إن عملية

الربط بخيوط الرافيا من الأسفل إلى الأعلى تشكل خطورة كبيرة حيث يمكن أن تؤدي أثناء إجراء العملية إلى ضغط وانزياح قلم التطعيم باتجاه الأعلى.

طلي الطعم:

إذا استخدمنا خيوط P.V.C فإننا نطلي فقط النهايات المقطوعة والمكشوفة التي لم تغطى بخيوط الرباط. وإذا استخدمنا خيوط الرافيا فنطلي إلى جانب هذه النهايات المقاطع المكشوفة ونطلي كامل محيط ذلك الجزء الذي ركبنا فيه قلم التطعيم.

طريقة التطعيم القلفي (اللحائي):

إن طريقة التطعيم تحت اللحاء هي عملية سهلة نسبياً لهذا فكثيراً ما تستخدم. التطعيم تحت اللحاء عند تلك الأصول ذات الثخانة الكبيرة وسماكة لحائها نحو ٢مم يمكن للمبتدئين أن ينفذوا هذه الطريقة فقط عندما تكون عصارة الشجرة في قمة غزارتها. عادة يكون ذلك في شهر نيسان وأيار. إذا كانت أقلام التطعيم المستخدمة جيدة وغير جافة وبراعمها لم تبدأ بالتفتح فيمكننا في هذه الحالة أن نطعم بهذه الطريقة حتى فترة الإزهار، وبالدرجة الأولى يمكن أن نطعم في هذه الفترة الكرز والوشنة. أقلام التطعيم التي يخشى جفافها في هذه الفترة نضعها في الماء قبل استخدامها وذلك لفترة قصيرة. يمكننا في هذا الوقت استخدام بعض الأقلام التي تكون براعمها في بداية تفتحها. التطعيم اللحائي يناسب بالدرجة الأولى تلك الأشجار المعمرة والتي تحتاج إلى تجديد، ويناسب بالدرجة الأولى تلك الفروع الثخينة والرفيعة في هذه الأشجار، ويمكن بهذه الطريقة أيضاً إعادة تطعيم الأشجار التي لم ينجح تطعيمها الشتوي والربيعي. حيث يمكن أن نتعامل مع هذه الطريقة ونتركها كاحتياط لإجراء التطعيم وذلك عندما تبدأ العصارة بالجريان.

قطع قلم التطعيم:

نقوم بقص الطعم في هذه الطريقة بنفس الشكل المتبع في طريقة التطعيم التركيبي أو المقعدي، إن المتمكنين من عمال التطعيم ينجزون بنجاح قص قلم

التطعيم بطريقة التطعيم المقعدي. هذه الطريقة من القطع هي الأفضل لأجل توضع الطعم على الأصل، وهي الأقل خطورة بالنسبة لإمكانية تعرض الطعم للكسر. قلم التطعيم يحوي عادة ٢-٣ براعم. في نهاية مقطع قلم التطعيم وعلى الجهة المعاكسة للجهة المقطوعة نجري قطعاً صغيراً وذلك لمسافة قرابة ٢/١سم من الأسفل. بهذا القطع يمكننا إدخال قلم التطعيم تحت اللحاء بشكل أفضل، فإذا لم نجرِ هذا القطع من الجهة المعاكسة يمكن للحاء أن يتمزق عندما نعيده إلى وضعه لتغطية وتثبيت قلم التطعيم.

قطع الأصل:

يجب قبل التطعيم أن نجهز هذا الأصل لإجراء العملية، وبما أن عملية التطعيم هذه تجري في معظم الحالات على الفروع الثخينة في الشجرة، لهذا فإننا نقوم بقص هذه الفروع بالمنشار، وذلك في النقطة التي نريد تركيب الطعم عليها ثم ننعم مكان القص بالسكين المقوسة، بعد ذلك نجري القطع وهو قطع في منتهى البساطة. نضغط بنصل السكين على لحاء الأصل عمودياً إلى الأسفل حتى نصل إلى الخشب وندور النصل بلطف إلى الجهتين ونحرر اللحاء في مكان القطع عن الخشب. ويجب أن يكون طول مكان القطع على الأصل بطول القطع على قلم التطعيم.

تركيب الطعم:

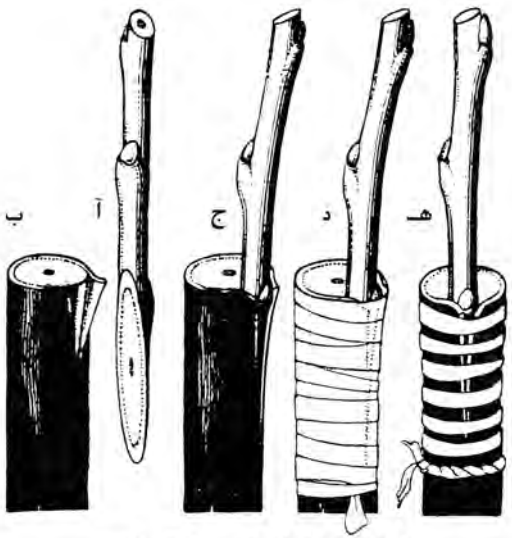
قلم التطعيم بعد قطعه وتشكيله بالشكل المطلوب نركبه من الأعلى تحت لحاء الأصل المقطوع، ونستعين في ذلك بالسكين، حيث نرفع بلطف طرفي اللحاء وندخل تحته كامل مقطع الطعم. وذلك حتى يستند المقعد المشكل على الطعم على الطرف الأعلى لخشب الأصل. إذا كان قلم التطعيم مقطوعاً بطريقة التطعيم التركيبي فيجب في هذه الحالة أن نضعه تحت اللحاء إلى الأسفل حتى نهاية مقطع الطعم. أثناء ضغط القلم تحت اللحاء يجب الانتباه والمحافظة على براعم الطعم من الكسر والتخريب، ولاسيما البراعم الكبيرة منها كبراعم الكرز.

ربط الطعم:

قلم التطعيم في هذه الطريقة يمكن أن يثبت بشكل جيد تحت اللحاء حيث يمكننا إجراء عملية الربط بسهولة. وذلك لأن كلتا يدينا تكون محررتين ومتفرغتين لعملية الربط، ونبدأ بعملية الربط من الأعلى إلى الأسفل دون النظر لنوع الرباط المستخدم.

طلي الطعم:

في حال استخدام خيوط P.V.C في الرباط فإننا نطلي بشمع التطعيم فقط مقطع قلم التطعيم العلوي ومقطع الأصل، ومكان القطع على الأصل حيث ثبتنا قلم التطعيم لا يطلى لأنه يكون مغطى بكامله بشرائح P.V.C المستخدمة في الرباط. في حال استخدام خيوط الرافيا في الرباط فإننا نطلي كامل الأجزاء المقطوعة حتى بين خيوط الرافيا المستخدمة.



شكل (٤٠) التطعيم اللحائي
أ- قطع الطعم. ب- قطع الأصل. ج- تركيب الطعم.
د- الربط بخيوط pvc. هـ- الطلي بشمع التطعيم.

طريقة التطعيم القلفي - اللحائي - المحسنة:

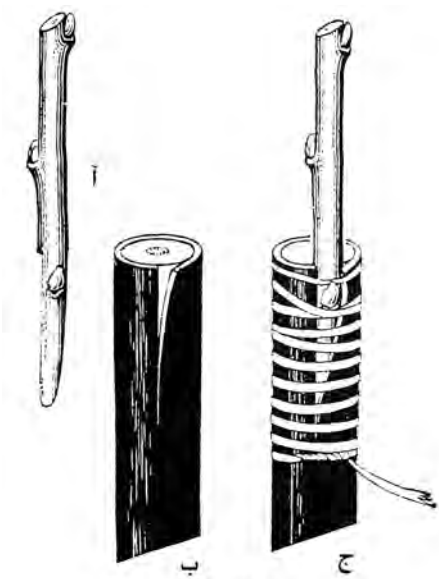
هذه الطريقة تختلف قليلاً عن الطريقة العادية. نقطع قلم التطعيم بالطريقة نفسها المستخدمة في الطريقة العادية والتي تم شرحها سابقاً؛ أي يقطع بالطريقة بنفسها المستخدمة في طريقة التطعيم المقعدي أو التطعيم التركيبي، بعد ذلك نجري قطعاً على أحد جانبي المساحة المقطوعة والمتشكلة لدينا على قلم التطعيم، وذلك على كامل طول المقطع ولا فرق بأي جانب من الجانبين يجري هذا القطع الجانبي. يجب بعد إجرائه أن يشكل مع القطع الأساسي زاوية قائمة. هذا القطع الطولي يكفي أن يجري فقط على طول أحد جانبي القطع الأساسي لقلم التطعيم.

قطع الأصل:

يتم تجهيز الأصل بالطريقة نفسها المنفذة في طريقة التطعيم القلفي العادية، حيث نقطع الأصل من الأعلى وذلك في تلك النقطة المناسبة لتركيب الطعم. ويتم القطع بشكل مستوٍ، بعد ذلك وبواسطة سكين التطعيم نقوم بحز (قطع) اللحاء حتى نصل إلى الخشب. طول القطع الطولاني يجب أن يكون مساوياً لطول المساحة المقطوعة على قلم التطعيم. ونترك السكين في الشق القلفي الذي أجريناه على الأصل ونتأكد من قلم التطعيم ونلاحظ الجهة التي أجرينا عليها القطع الطولاني الجانبي، وبعد ذلك ننزع ونحرر اللحاء بواسطة السكين فقط من جهة واحدة وهي تلك الجهة التي سيركب قلم التطعيم تحتها وتوافق تلك الجهة من القلم الجهة التي لم نجر عليها قطعاً طولياً جانبياً، ونترك الجهة الثانية من لحاء الأصل متصلة مع الخشب ولا نحررها أو ننزعها من الخشب أبداً.

تركيب قلم التطعيم:

ندخل الطعم تحت لحاء الأصل بحيث تلتصق جهة الطعم التي تم قطعها طولياً مع تلك الجهة من لحاء الأصل والتي بقيت ملتصقة بالخشب ولم تنزع عنه. إذا كانت الطريقة المستخدمة في قطع الطعم هي طريقة المقعد ففي هذه الحالة ندخل ونضغط قلم التطعيم تحت اللحاء عميقاً حتى يستند تجويف المقعد على مقطع الأصل تماماً. وإذا كانت الطريقة المستخدمة في قطع قلم التطعيم هي الطريقة التركيبية العادية ففي هذه الحالة ندخل تحت اللحاء كامل المساحة المقطوعة على الطعم.

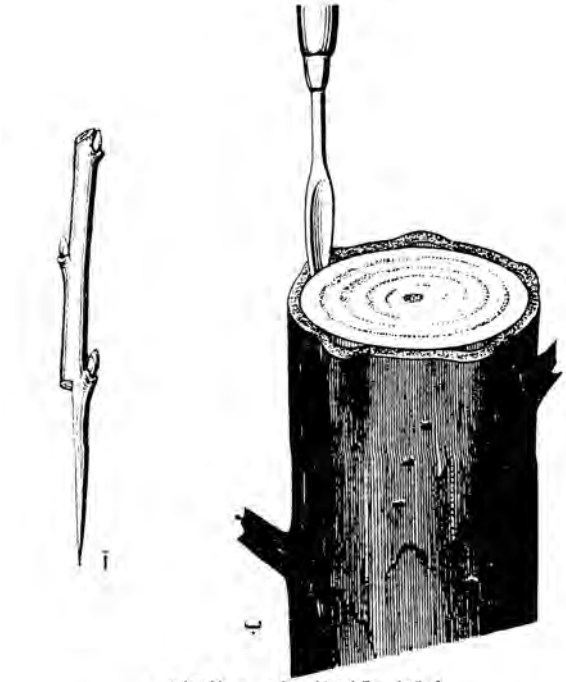


شكل (٤١)
طريقة التطعيم اللحائي المحسنة
آ- قطع قلم التطعيم. ب- قطع الأصل.
ج- تركيب قلم التطعيم.

ربط وطلي الطعم:

أساسيات وخطوات عملية الربط والطلي بشمع التطعيم هي مشابهة تماماً لتلك المنفذة في طريقة التطعيم اللحائي العادية.

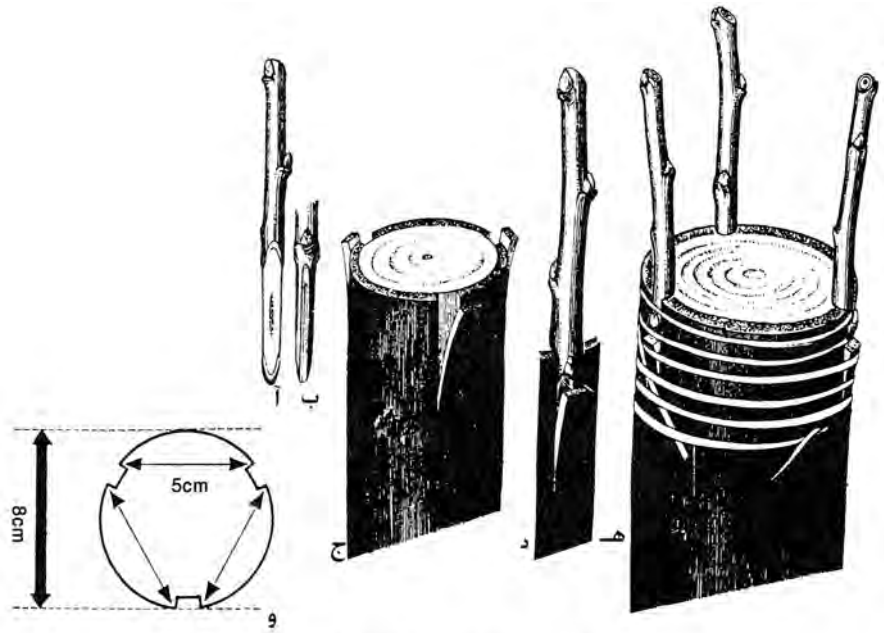
بالإضافة إلى طرائق التطعيم اللحائي الأساسية هذه والتي تم شرحها، يمكننا في التطبيق العملي أيضاً أن نشاهد بعض الاستثناءات، وذلك حسب العادات المحلية والخبرات المختلفة للمزارعين، حيث يمكن أن تختلف طرائق قطع وتشكيل أقلام التطعيم والأصول. وطريقة تركيب الطعم على الأصل يمكن أن تختلف جزئياً من مزارع لآخر. مثلاً يقوم البعض أحياناً بنزع القلف وتحريره عن الخشب في مكان تركيب الطعم بواسطة مفك عادي وذلك دون إجراء أي قطع أو شق على هذا اللحاء، حيث نضغط هذا المفك بعمق كافٍ لإدخال قلم التطعيم وتتم باقي الخطوات كما شرحنا سابقاً.



شكل (٤٢) التطعيم القلفي
آ-قطع قلم التطعيم بطريقة المعقد. ب-تحرير ونزع اللحاء عن الأصل بواسطة مفك.

التطعيم بطريقة تيتيلوف:

هذه الطريقة في التطعيم سميت باسم العالم تيتيل مخترع هذه الطريقة في التطعيم. هذه الطريقة هي في الجوهر طريقة محسنة لطريقة التطعيم اللحائي. وهي مناسبة لتجديد الأشجار ذات الثخانة الكبيرة وذات اللحاء الخشن القوي والسميك، حيث يمكن لقلم التطعيم أن يثبت تحتها بشكل جيد ويمكن لأقلام التطعيم أن تركب على الأصل وتنمو في الجهات الأربعة، يمكننا التطعيم بهذه الطريقة بشكل أساسي في فصل الربيع أثناء الجريان الأعظمي للعصارة.



شكل (٤٣) التطعيم بطريقة تيتيلوف
آ- ب- قطع الطعم. ج- قطع الأصل. د- تركيب على الأصل. هـ- تجديد تطعيم الأغصان. و- البعد بين أقلام التطعيم المركبة على الأصل.

قطع قلم التطعيم:

يتراءى لنا من النظرة الأولى أن هذه العملية معقدة، ولتنفيذها نتبع الخطوات التالية: نقص قلم التطعيم بالطريقة نفسها المتبعة في طريقة التطعيم التركيبي، ومن الأفضل أن يكون القطع كما هو الأمر في تشكيل الطعم بطريقة المقعد. على جانبي السطح المقطوع نجري قطعاً طولانياً وذلك على طول المقطع. ونقوم بذلك بالطريقة نفسها التي شرحناها في عملية قطع قلم التطعيم من أحد جانبي مقطعه الأساسي، وذلك في طريقة التطعيم اللحائي المحسنة. وحسب طريقة تيتيلوف نقوم بقطع قلم التطعيم طولياً من جانبي مقطعه الأساسي، ونجري القطع بحيث يكون سطح المقطع الناتج ذا عرض واحد من الأعلى إلى الأسفل. بعد ذلك نقوم بقطع الوجه الثاني للمقطع الأساسي، ونقوم بقطعه ببساطة وذلك بنفس طريقة قطع الطعم المستخدمة في طريقة التطعيم التركيبي ونقطع الوجه بطول قرابة ٢/٣ من طول المقطع الأساسي وتحسب هذه المسافة ابتداء من أسفل الطعم، ونترك دائماً برعماً واحداً على هذه الجهة من الطعم وهي الجهة المعاكسة للمقطع الأساسي.

نضع نصل السكين تحت برعم وبسهولة نقطع كامل اللحاء حتى أسفل قلم التطعيم، بحيث يكون الجزء المقطوع ذا ثخانة واحدة منتظمة. بعد هذا القطع ستبقى على المقطع من الجهتين قشرة رقيقة من اللحاء. هذه المقاطع جميعها يجب أن تكون ناعمة ومستقيمة ومستوية، وبهذا يتكون لدينا قلم تطعيم جزؤه الأسفل مقطوع من جهاته الأربعة.

قطع الأصل:

بما أن هذه الطريقة تستخدم لتطعيم الأغصان الثخينة، فإننا نقوم بقطع الفرع المراد تطعيمه بشكل مستوٍ، ونختار للتطعيم عادة الفروع الجانبية الخالية من العقد والانحناء ونقص هذه الفروع بالمنشار ثم ننعم مكان القص بالسكين المقوسة، ولإجراء القطع الأساسي على هذه الأصول أو الفروع المراد تطعيمها نستخدم سكين التطعيم، حيث نضع هذه السكين على أحد جوانب الفرع المراد تطعيمه ونقطع اللحاء بشكل مستقيم إلى الأسفل وبطول مقطع القلم. حيث يتراوح هذا الطول بين ٤-٥سم وذلك بأن نضغط النصل على اللحاء حتى يصل إلى الخشب وبالطريقة نفسها نجري القطع بحيث يتشكل لدينا شريط من اللحاء المقطوع عرض وطول هذا الشريط من اللحاء يساوي عرض القطع الذي شكلناه على قلم التطعيم.

هذا الشريط من اللحاء ننزعه ونحرره عن خشب الأصل بواسطة نصل سكين التطعيم. وبعد الانتهاء من عملية القطع هذه على هذا الأصل، نقوم بتركيب الطعم عليه.

تركيب الطعم:

يجب أن نحرر شريط اللحاء المقطوع عن خشب الأصل حيث يشكل هذا الجزء المحرر من اللحاء ما يشبه اللسان. بعد ذلك نركب الطعم تحت هذا اللسان ونضغطه عميقاً حتى يستند كامل تجويف المقعد على مقطع الأصل تماماً. وإذا كانت طريقة القطع المستخدمة لقطع القلم هي الطريقة التركيبية ففي هذه الحالة نركب الطعم على الأصل ونضغطه عميقاً تحت اللحاء حتى يتغطى كامل سطح

المقطع المنجز على هذا الطعم. إن عرض سطح مقطع قلم التطعيم يجب أن يكون مساوياً لعرض جزء اللحاء المنزوع عن الأصل. سيكون الحال سيئاً عندما يكون مقطع الطعم أضيق أو أعرض من ذلك. بعد تركيب الطعم على الأصل نضغط جزء اللحاء (اللسان) المنزوع عن خشب الأصل ونعيده ونضغطه على الطعم، هذا اللسان في وضعه الحالي سيتجاوز على الأرجح البرعم المتروك على الطعم ويغطيه، لهذا فإننا نقص من هذا اللسان كل الجزء الذي يمكن أن يغطي هذا البرعم المطلوب عدم تغطيته. ونترك من هذا اللسان فقط الجزء الكافي لتغطية الجزء المقطوع من الجهة الخلفية لقلم التطعيم. على فرع أو أصل واحد يمكن أن نركب عدة أقلام تطعيم، وذلك على كامل محيط الغصن وبفاصل نحو ٥سم بين الطعم والآخر.

ربط الطعم:

يمكننا إجراء الربط بخيوط P.V.C أو بخيوط الرافيا أو أي رباط آخر. إذا استخدمنا في الرباط شرائح P.V.C فإننا نبدأ بالربط من قمة الأصل وننهي الربط تحت الجروح السفلى الموجودة على الأصل، إذا ركبنا عدداً أكبر من الأقلام على أصل واحد فإننا نركب جميع هذه الأقلام تحت رباط واحد ونربطها دفعة واحدة.

إذا كان الأصل المستخدم ذو ثخانة كبيرة جداً فإننا نستخدم أربطة أقوى وأطول من تلك المستخدمة في طريقة التطعيم التركيبي. طريقة استخدام مختلف أنواع هذه الأربطة هي واحدة وهي مشابهة لما شرحناه في البداية عند طريقة التطعيم التركيبي.

طلي الطعم:

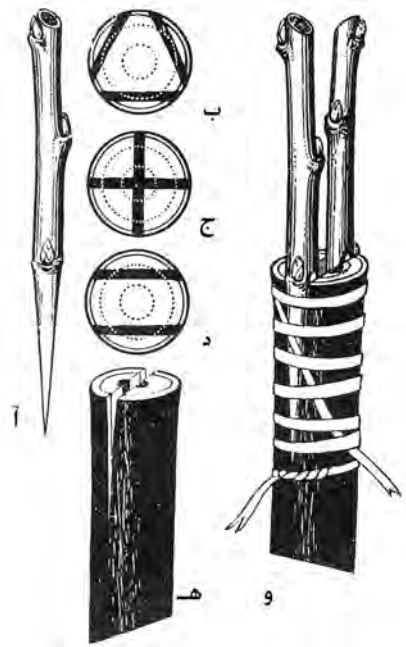
إذا استخدمنا أشرطة P.V.C فإننا نطلي بشمع التطعيم كامل نهايات أقلام التطعيم والمقطع العلوي من الأصل. إذا استخدمنا أربطة من مواد أخرى فإننا بالإضافة إلى ذلك نطلي كامل المساحات المقطوعة وكامل الجروح على الطعم والأصل، وذلك بين لفات الرباط المستخدم. ويكفي أن تتشكل على الجروح طبقة رقيقة من شمع التطعيم بشرط أن تغطي هذه الطبقة كامل السطوح والمقاطع والجروح.

أثناء التطعيم بطريقة تيتيلوف من الضروري أن يكون لدى الشجرة المراد تطعيمها كمية كافية من العصارة الجارية، وذلك لكي نتمكن من نزع وتحرير ذلك الجزء من اللحاء عن الخشب بسهولة وبساطة، لأنه إذا تم نزع هذا الجزء من اللحاء باستخدام الضغط والقوة فإن النسيج النباتي سيتمزق، وفي هذه الحالة فإن الطعم المركب على هذا الأصل سرعان ما يجف ويموت. أيضاً سيكون نمو هذا الطعم سيئاً في حال كون شريط اللحاء المنزوع والمحرر عن الأصل والذي سيتوضع الطعم تحته في حال كون هذا الشريط أكبر أو أصغر من مقطع الطعم المستخدم.

التطعيم بواسطة الشق:

تعتبر هذه الطريقة من أقدم طرائق التطعيم على الإطلاق. حيث استخدمها المزارعون في العصور القديمة، لأن الطرائق الأخرى لم تكن في ذلك الوقت معروفة، التطعيم بطريقة الشق

غير مستخدمة في الأزمنة الحديثة، وذلك لأن هذه الطريقة تحتاج إلى القوة والعنف. أثناء التطعيم بطريقة الشق نقوم بقطع التطعيم على شكل إسفين، القطع هنا يكون من جهتين فقط. الأصل نقطعه بشكل أفقي ثم نجري القطع - الشق - الأساسي في منتصف المقطع وبشكل عمودي إلى الأسفل بواسطة السكين. والأصول ذات الثخانة الكبيرة نجري فيها الشق بواسطة آلة حادة مثل (البلطة). الأصول الأكبر من هذه يمكن أن نجري فيها أيضاً شقاً آخر يتصالب مع الشق الأول. وينفذ هذا الشق بالطريقة الأولى

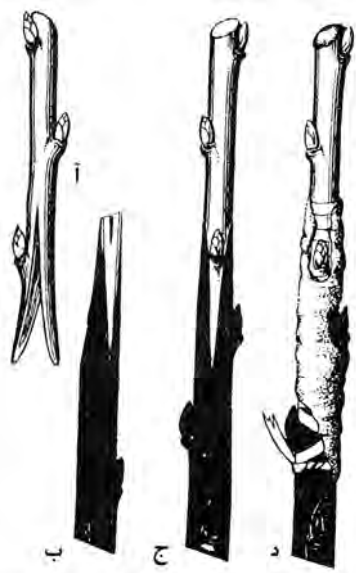


شكل (٤٤) التطعيم بطريقة الشق
آ- قطع قلم التطعيم، ب-ج- د- هـ- طرائق مختلفة لشق (قطع) الأصل، و- تركيب وربط أقلام التطعيم.

نفسها، بعد ذلك نركب أقلام التطعيم في هذه الشقوق وذلك على طرف هذا الشق (على محيط الأصل مباشرة)، بحيث تتصل وتلتحم أنسجة النمو. بعد ذلك نقوم بربط هذه الأقلام وشدها وطلائها بشمع التطعيم، وذلك بحيث يغطي شمع التطعيم كافة الجروح والمقاطع والشقوق على الأصل والطعم. في الأزمنة القديمة عندما لم يكن شمع التطعيم معروفاً كان المزارع يغطي هذه الجروح والشقوق بالتراب الرطب (بالطين) وفي بعض الأحيان كان يطلي هذه الأماكن بخليط من التراب الأحمر وروث الأبقار وكان يغطيها إضافة إلى ذلك بالورق العادي.

التطعيم بطريقة الإسفين:

نستخدم هذه الطريقة عندما تكون ثخانة الأصل بنفس ثخانة قلم التطعيم. هذه الطريقة أيضاً قديمة وهي عملياً قليلة الاستخدام. نستخدم هذه الطريقة في عمليات تطعيم نباتات الزينة في الأشجار المثمرة يمكن استخدامها عند تلك الأنواع التي تتميز بنسيج داخلي كبير وقوي، حيث تكون باقي طرائق التطعيم قليلة النجاح، (مثلاً عند الجوز الملكي)، وتنفذ طريقة التطعيم هذه كما يلي:



شكل (٤٥) التطعيم بطريقة الإسفين
آ- قطع قلم التطعيم. ب- قطع الأصل. ج- تركيب الطعم على الأصل (القص هنا بشكل معكوس). د- الطلي بشمع التطعيم.

نقوم بإجراء قطعتين من أسفل التطعيم بحيث يتشكل لدينا فراغ على شكل حرف v والجزء المستأصل من قلم التطعيم يكون شكله كالإسفين ذي الوجهين. ويكون رأس هذا الإسفين متوجهاً نحو قلم التطعيم. طول القطع المنفذ يكون عادة متناسباً مع

ثخانة الطعم. مثلاً إذا كانت ثخانة الطعم والأصل نحو ٥سم، فإن القطع المنفذ على الطعم يكون بطول ٥-٧سم. إذا كان الطعم والأصل المستخدمان أثخن من ذلك فإننا نجري هذا القطع بواسطة المنشار وبعد ذلك ننعم المقاطع بواسطة سكين حادة. على قمة الأصل نجري قطعتين متناظرين من الجانبين، بحيث تصبح قمة هذا الأصل على شكل إسفين ذي وجهين متناظرين. أثناء تركيب الطعم على الأصل يجب أن ينطبق الفراغ الذي شكلناه على الطعم بشكل تام على الشكل الإسفيني الذي شكلنا على الأصل. بعد تركيب الطعم نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم، وبالتأكيد كما شرحنا في طرائق التطعيم السابقة. الطعم المركب على الأصل بهذه الطريقة يثبت على الأصل بشكل جيد وينمو أيضاً بشكل جيد، ففي هذه الطريقة تكون مساحة النسيج المقطوع والمتصلة ببعضها من الأصل والطعم كبيرة. وبالتجربة يمكن القول بأنه يمكننا استخدام هذه الطريقة من أجل التطعيم بأقلام طويلة مثلاً بطول حتى ١ م. ونفترض بالطبع أن يكون قلم التطعيم هذا بثخانة الأصل، وأن يكون حجم الفراغ المشكل على الطعم وحجم الإسفين على الأصل متناسبان مع طول قلم التطعيم هذا.

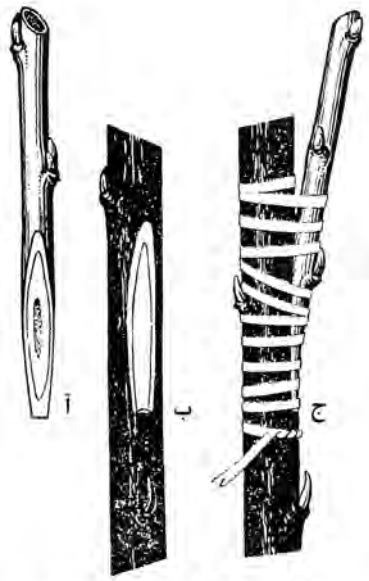
يمكننا في هذا الحالة أن ندعم قلم التطعيم هذا ونزيد من متانة تثبته على الأصل بواسطة المسامير، ثم نقوم بربطه لكي لا نترك فرصة لكسر هذا الطعم من قبل الرياح.

إن نجاح هذه الطريقة في التطعيم تتعلق بشكل كبير بدقة تنفيذ جميع الخطوات التي تم شرحها.

طريقة التطعيم الجانبي:

هي طريقة من طرائق التطعيم الصيفي، يجري هذا التطعيم في شهر آب. من أنواع الأشجار المثمرة نطعم بالدرجة الأولى بهذه الطريقة عنب الدب وتوت العليق، وينصح بهذه الطريقة في التطعيم عندما يكون الأصل أكثر ثخانة بقليل من قلم التطعيم. ولتنفيذ هذه الطريقة في التطعيم نستخدم أسلوبين:

١- نحضر قلم تطعيم ذا ثلاثة أو أربعة براعم ونقطعه من الوجهين على شكل إسفين، بحيث يكون أحد وجهي هذا الإسفين أطول قليلاً من الوجه الآخر، ثم نقوم بحني الأصل على شكل قوس وفي مكان الانحناء في النقطة المحددة لتركيب الطعم، نقوم بإجراء قطع، يكون طرفه الأول أطول من طرفه الثاني. بعد ذلك نركب قلم التطعيم على هذا الأصل بحيث يغطي مقطع الطعم كامل مساحة مقطع الأصل، ثم نقوم بربط الطعم وطليه بشمع التطعيم.



شكل (٤٦) التطعيم الجانبي
آ- مقطع الطعم. ب- مقطع الأصل.
ج- تركيب الطعم على الأصل وعملية الربط.

٢- نقوم بقطع قلم التطعيم بنفس الطرائق المتبعة عند قطع قلم التطعيم بطريقة التطعيم التركيبية ونجري على هذا الأصل قطعاً مشابهاً للحالة الأولى، بعد ذلك نضع ونركب قلم التطعيم على الأصل بحيث يغطي الطعم على الأقل إحدى طرفي مقطع الأصل. بعد ذلك نقوم بربط الطعم وطليه بشمع التطعيم. كلا الأسلوبين يمكن للمزارع استخدامهما لأن كليهما يعطي عادة نتائج جيدة.

طريقة تطعيم الجفنات:

في التطبيق العملي هذه الطريقة في التطعيم قليلة الاستخدام، مع العلم إنها طريقة ذات فاعلية كبيرة وتدعى هذه الطريقة بطريقة التطعيم الخضراء. بهذه الطريقة يطعم قبل أي شيء شجيرات عنب الديب وشجيرات توت العليق. هذه الطريقة هي في الأساس مشابهة تماماً لطريقة التطعيم بالشق بشرط أن يكون النسيج النباتي غضاً وطرياً لم يتصلب ولم يتخشب

بعد. والوقت المناسب لإجراء هذه الطريقة في التطعيم هو شهر أيار وعلى الأبعد بداية شهر حزيران، التطعيم بهذه الطريقة في وقت متأخر عن هذا الموعد لن يأتي بنتائج جيدة.

شكل (٤٧) تطعيم الجفنات

آ- قطع الطعم. ب- مكان قطع الأصل. ج- أصل مقطوع. د- تركيب الطعم.

طريقة العمل:

في فصل الخريف وقبل بدء الصقيع نقوم بزراعة الكشمش الذي يحوي على برعم رأسي جيد النمو والذي له مجموع جذري قوي، ونختار ارتفاع الساق حسب طريقة التربية من ٦٠-١٢٠سم. هذا الكشمش المزروع في الخريف سينبت ويتفتح مبكراً في الربيع وستنمو عليه فسائل مختلفة. نهاية شهر أيار ستكون مناسبة لإجراء التطعيم حيث نقوم بتطعيم فسائل السنة الحالية النامية من البراعم القميَّة.

نقوم بقص كامل الفسائل الطرية، ونقصها جميعاً في مستو واحد غالباً فوق الورقة الأولى أو الثانية المتشكلة حديثاً. أيضاً الأقلام المستخدمة في التطعيم يجب أن تكون غضة وطرية وهي من فسائل السنة الحالية. نختار هذه الأقلام من شجيرات عنب الديب أو توت العليق الممتازة، والأقلام المراد أخذ الطعوم منها يجب أن تكون من فسائل السنة الحالية أي غضة وطرية وأن تكون بثخانة الأصول التي ستطعم عليها. فسائل السنة الحالية هذه ندعوها أقلام تطعيم الجفنات. على هذه الأقلام نترك ٣-٤ ورقات، بعض المزارعين يتركون أوراقاً والبعض الآخر يقطعونها.

مع العلم بأنه من الأفضل إبقاء هذه الأوراق ولكن مع تقصير أطوالها حيث نقصها من منتصفها وذلك لكي نقلل المسطح الأخضر الذي يتعرض للبخر وبالتالي نحمي هذه الأقلام من الجفاف. عندما يصبح قلم التطعيم والأصل جاهزين نبدأ بتنفيذ عملية التطعيم الأساسية، حيث نقطع قلم التطعيم من جهته السفلى على شكل إسفين ثم نقوم بشق (قطع) الأصل من منتصف مقطعه العلوي، ويكون عمق هذا الشق بطول الإسفين الذي شكلناه على قلم التطعيم. نقوم بإجراء هذه المقاطع بواسطة سكين التطعيم أو بواسطة شفرة حلاقة. وبعد ذلك نركب قلم التطعيم في الشق المنفذ على الطعم ونقوم بربطه، عملية الربط يجب أن تكون خفيفة من دون شد قوي. نستخدم في الرباط خيوطاً قطنية أو خيوط الرافيا الرفيعة، وفي بعض الحالات خيوط P.V.C الرفيعة، ونشد الرباط بلطف وسهولة، ولا نقوم بطلاء الطعم أبداً. بهذه الطريقة في التطعيم يكون من الضروري فك واستئصال الرباط بعد فترة وقبل أن يسبب ضرراً للنسيج النباتي. إن تركيب الطعم بهذه الطريقة يؤدي إلى نجاح الطعم وإلى نموه السريع، وحتى قدوم الخريف سيتشكل لهذه الشجرة مجموع خضري جيد. وإذا كانت في هذه الفترة درجة الحرارة عالية والطقس جافاً يكون من الضروري تغطيته وتظليل تركيبة الطعم والأصل بواسطة ورق الجرائد، وذلك لحمايتها من البخر الزائد وبالتالي من الجفاف. إن طرائق التطعيم السابقة والتي تم شرحها بالتفصيل هي الطرائق المعروفة وهي الأكثر انتشاراً في وقتنا الحاضر. وإذا تقيدنا وطبقنا مختلف الشروط والأساسيات التي تم شرحها عند كل طريقة من الطرائق فإننا سنحصل على نتائج جيدة وممتازة، طرائق تنفيذ كل طريقة من الطرائق المشروحة هي طرائق صحيحة، وتأكدت صحتها من التطبيق العملي على الأشجار المثمرة. ويكفي كما شرحنا في التدريب على طرائق التطعيم أن يتعلم المزارع بشكل جيد طريقة التطعيم التركيبي، حيث يمكنه بالتدريب تنفيذ الطرائق الأخرى فهذه الطرائق الأخرى جميعها مشتقة من طريقة التطعيم هذه.

تأثير الأصل في قلم التطعيم:

قبل البدء بعملية التطعيم وبعملية تجديد الأشجار يجب أن نتعرف على بعض الأسس الضرورية. بالدرجة الأولى يجب أن يكون لدينا تصور عن شكل الأشجار

التي نريد أن نزرعها ونربيها حيث توجد لكل طريقة من طرائق التربية أصول وأصناف خاصة بها. وحسب طرائق التربية المطلوبة والأشكال التي نريد الحصول عليها فإننا نراعي عند اختيار الأصول الأسس التالية: من أجل الأشكال الصغيرة المنخفضة نستخدم الأصول الضعيفة أو المقصرة في النمو (مثلاً عند التفاح الأصل miv و mix، وعند الإجاص نستخدم أصل السفرجل، من أجل الأشكال الأعلى نستخدم أصولاً ذات نمو أقوى وأسرع مثلاً (الأصول البرية أو البذرية وذلك حسب كل نوع من أنواع الأشجار المثمرة). ولكن هذا الأمر غير مطلق حيث توجد أحياناً استثناءات وهذه الاستثناءات يمكن أن تعطي نتائج جيدة مثلاً بعض الأشكال المنخفضة الصغيرة تطعم على أصول برية أو على بعض الأصول البذرية. والأشجار الناتجة تتميز بنمو قوي وتبدأ بالإثمار في زمن متأخر (٨-١٢ سنة)، وفي هذه الحالة نراعي زرع هذه الأشجار على مسافات كبيرة. إن التأثيرات المتبادلة بين الأصول والأصناف المطعمة على هذه الأصول كبيرة ومهمة وفي معظم الأحيان سينتج من تركيب الأصل والطعم النتائج التالية:

١- أصول مقصرة ضعيفة النمو مع طعوم من أصناف مقصرة ضعيفة النمو: إن الأشجار الناتجة ستثمر مبكراً وبإنتاجية عالية، ولكن نموها سيكون ضعيفاً وعمرها قصير وستهرم مبكراً. مثل هذه التركيبة في التطبيق العملي الحقلي لا ينصح بها.

٢- أصول مقصرة ضعيفة مع طعوم من أصناف متوسطة النمو: إن هذه التركيبة في معظم الأحيان هي الأفضل والأنجح من أجل الحصول على إنتاجية عالية ومن أجل مختلف الجوانب المتعلقة بنمو الشجرة وطول حياتها. في التطبيق العملي ينصح بهذا التركيب ولاسيما من أجل الحصول على أشجار منخفضة وصغيرة النمو.

٣- أصول مقصرة ضعيفة مع طعوم من أصناف قوية النمو: هذا التركيب لا ينصح باستخدامه وذلك لأنه سينتج أشجاراً ذات سوق ضعيفة وهيكل قوي. وفي مكان التطعيم من الشجرة ستتشكل كتلة وانتفاخ على الطعم وفي معظم الأحيان يتعرض هذا الطعم إلى الكسر.

٤- أصول متوسطة النمو مع طعوم من أصناف متوسطة النمو: ومن هذا التركيب سينتج أشجاراً تبدأ في الإنتاج في وقت متأخر نسبياً وسيكون نموها أقوى من سابقتها.

٥- أصول قوية النمو مع طعوم من أصناف ضعيفة النمو: سينتج أشجاراً ذات سوق قوية وذات هيكل ضعيف وصغيرة، وستصل هذه الأشجار إلى أعمار كبيرة، وسيتشكل على الأصل انتفاخ وتضخم في مكان التطعيم وعملياً لا ينصح باستخدام هذا التركيب.

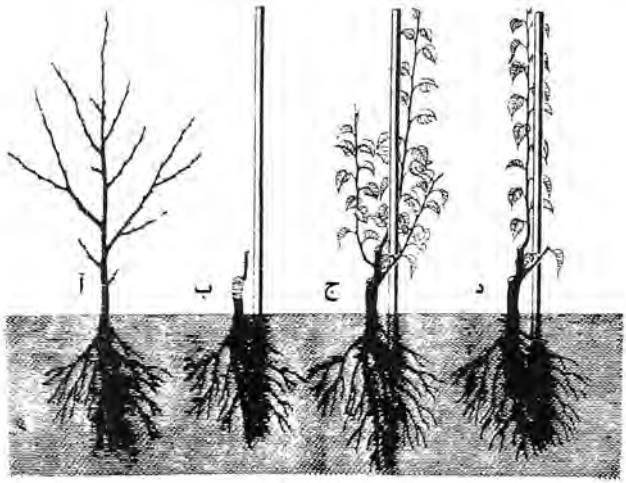
٦- أصول قوية النمو مع طعوم متوسطة أو قوية النمو: هذا التركيب ينصح بالدرجة الأولى من أجل تجديد الأشجار القديمة الهرمة. الأشجار الناتجة سيكون نموها قوياً وستعمر طويلاً وستتأخر في الدخول في طور الإثمار ولكنها ستستمر في الإثمار حتى عمر متأخر.

تطعيم مختلف أنواع أشجار الفاكهة بالقلم:

تطعيم التفاح:

التفاح البري يزرع ويربى بمختلف الأشكال المعروفة لدى الأشجار المثمرة المختلفة والتي تم شرحها عند الحديث عن التطعيم بالعين. التفاح غالباً ما يطعم بطريقة التطعيم بالعين. ولكن عندما لا ينجح التطعيم بالعين وعندما يموت برعم التطعيم ففي هذه الحالة نجري قبل بداية الربيع عملية التطعيم بالقلم كتصحيح لعملية التطعيم بالعين. عملية التصحيح هذه تعني تطعيم ذلك الأصل الذي لم تنجح عليه عملية التطعيم بالعين، هذا العمل يجري اعتباراً من شهر شباط وحتى شهر نيسان. قلم التطعيم يركب على الأصل على ارتفاع قرابة ١٠سم من الأرض، وحسب طريقة التطعيم بالقلم التي ستستخدم نحدد ثخانة الأصل وعلى الأرجح نستخدم طريقة التطعيم التركيبية أو التطعيم بطريقة المقعد أو طريقة رجل العنزة. وباقي طرائق التطعيم بالقلم قليلاً ما تستخدم. تنظيم العمل وإجراؤه مماثل لما ينفذ عند جميع طرائق تطعيم الأصول المختلفة الأخرى، وهذا الأمر يتعلق بطريقة قطع وقص الأصل والطعم. بعد تركيب الطعم على الأصل نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم، وبعد الانتهاء من عملية التطعيم نغرز في الأرض وبجانب قلم التطعيم دعامة مستقيمة بطول قرابة ١ م وظيفة هذه

الدعامة هي حماية الأصل والطعم من وطء الأقدام غير المقصود، وذلك لأن هذه الأصول المطعمة صغيرة وهناك صعوبة في رؤيتها، وبالتالي يمكن وطؤها بالأقدام. بعد وقت متأخر نستفيد أيضاً من الدعامة وذلك بعد نمو الطعم حيث نربط الفسائل الجديدة إلى هذه الدعامة وذلك لكي تحافظ هذه الفسائل على استقامتها. وإذا نما من قلم التطعيم مجموعة فسائل جديدة فإننا نختار النمو (الفرع) الأفضل ونربطه إلى الدعامة وباقي الفسائل نقصرها وفي وقت متأخر نستأصلها جميعاً. من أجل عملية التطعيم هذه نستخدم أقلام تطعيم مقطوعة أثناء فصل الشتاء والتي تكون مجهزة من أجل إجراء عمليات التطعيم الربيعية. من أجل تصحيح عملية التطعيم نستخدم أقلام تطعيم تحوي على برعمين أو ثلاثة براعم. لا يوجد بالطبع فرق في نوعية الأشجار الناتجة أكانت مطعمة بالعين أو بالقلم وذلك إذا كانت العين أو القلم المستخدمان هما من نفس الشجرة المطلوبة. عند الأشجار ذات الشكل الصغير القزمي أو الشكل المتوسط أو الشكل العالي الكبير، يستخدم عند بعض هذه الأصناف طريقة التطعيم الانتقالية التي سيتم شرحها لاحقاً في فصل خاص بها. نسبياً كثير من المزارعين يستخدمون قبل كل شيء طريقة تطعيم التفاح بالقلم على المنضدة.



شكل (٤٨)

تصحيح تطعيم التفاح المطعم بالبرعم بتطعيمه بالقلم

آ- الأصل عين التطعيم غير النامية (الجافة). ب- قص الأصل وتطعيمه بالقلم. ج- الطعم بعد سنة من النمو. د- فسائل السنة الحالية المناسبة مربوطة إلى دعامة.

مراحل العمل في طريقة التطعيم بالقلم على المنضدة:

الأصل المخصص للتطعيم بهذه الطريقة يجب أن يقلع من التربة في الخريف وأن يحفظ في قبو أو غرفة خاصة وذلك في الرمل أو أن يوضع مباشرة في التربة أو في الأرض العراء. نحفظ هذه الأصول في التربة لتكون في متناول أيدينا مباشرة وقت الحاجة ففي أي وقت يمكن أن نكشفها من التربة ونأخذها لنجري عملية التطعيم. نقوم في مثل هذه الحالة بحفظ تلك الأصول ذات المجموع الجذري القوي فقط. قبل إجراء عملية التطعيم نقوم بنقل هذه الأصول ونتركها بضعة أيام في غرفة درجة حرارتها من ٥-١٠c°، حيث يتم في مثل هذه الدرجة من الحرارة إجراء عملية التطعيم بالقلم. نستخدم أيضاً في عملية التطعيم هذه أقلام تطعيم تم قطعها في الشتاء. يمكننا إجراء عملية التطعيم باليد اعتباراً من شهر كانون الثاني وحتى شهر نيسان، الأصول المستخدمة في التطعيم يجب أن تكون بطول ١٥-٢٠سم يحسب هذا الطول اعتباراً من نهاية الطعم السفلي. إذا كان على هذا الأصل كثير من الجروح فوق البرعم غير النامي والموجود على هذا الأصل ففي هذه الحالة من الأفضل إجراء التطعيم في منطقة تحت هذه الجروح. إذا كانت ثخانة الأصل في منطقة التطعيم بثخانة قلم التطعيم ففي هذه الحالة نجري التطعيم بالطريقة التركيبية. وإذا كان الأصل أثخن من الطعم نستخدم طريقة التطعيم المقعدي أو طريقة رجل العنزة. بعد التطعيم نقوم بعملية الربط والطلي بشمع التطعيم. عندما تكون حالة الطقس غير مناسبة للزراعة ففي هذه الحالة نضع هذه الأصول المطعمة ضمن طبقة من الرمل الرطب في أقبية خاصة بذلك. إذا كنا نجري عمليات التطعيم مستخدمين أقلام من أصناف مختلفة ففي هذه الحالة نرفق بكل صنف من هذه الأصناف بطاقة اسمية خاصة به. بعد انتهاء فترة الصقيع نقوم بزراعة هذه الأصول المطعمة في الأرض بشكل دائم. أو في أحواض خاصة محضرة سابقاً وذلك على مسافات ٢٠-٤٠-٥٠سم. قبل الزراعة يمكننا أن نبلل الأصول في محرض خاص (هرمونات نمو) وذلك لتسريع عملية تشكيل الجذور. بعد ذلك نقوم بزراعة هذه الأصول المطعمة في الأرض على عمق بحيث يطمر مكان التطعيم. ونغرز بجانب كل من هذه الأصول المزروعة دعامة خشبية لإسنادها.

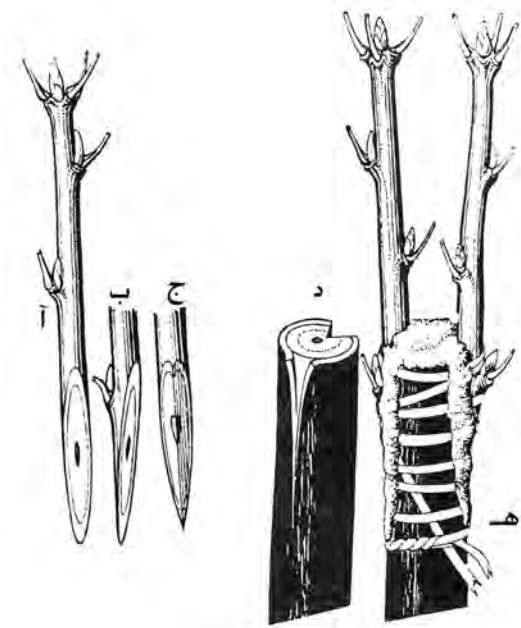
تطعيم الإجاص:

من أجل تطعيم الإجاص بالقلم نستخدم الأصول المستخدمة نفسها للتطعيم بالعين. الشيء نفسه هنا حيث نطبق الأسس الخاصة نفسها بالتوافق والنمو بين الأصل والطعم التي شرحت عند التطعيم بالعين. زمن وطرائق التطعيم بالقلم هي نفسها المطبقة في تطعيم التفاح. ومن أجل تطعيم الإجاص يجب أن نركز انتباهنا ونتقن العمل بشكل أكبر، لأن خشب الإجاص أقسى وهذا يعني أن قطعه وتشكيله أصعب.

تطعيم الكرز والوشنة:

يقوم المزارع بزراعة صنف (الكرز البري) مباشرة في الأرض بشكل دائم حيث يقوم هناك بتطعيمه بالقلم. الكرز والوشنة يربى تربية صغيرة أو متوسطة أو تربية عالية. في التربية الصغيرة نستخدم المحلب كأصل. وفي التربية الأكبر والتربية العالية نستخدم كأصل كرز الطيور. إن زراعة أشكال الكرز المختلفة هذه تختلف عن زراعة باقي أنواع أشجار الفاكهة. وذلك لأن سوق وجذوع هذه الأصناف المختلفة من الكرز هي نفسها أصول. وهذه الأصول المزروعة تكون مأخوذة أصلاً من الفسائل القمية (أي مع البرعم القمي) وبعد الزراعة تصبح هي أصلاً وساقاً للشجرة الجديدة. نستخدم لهذه الحالة صنف كرز الطيور الذي يتميز بساق مستقيمة وهذه الساق (الأصل) مأخوذة في الأساس من الفسائل القمية، لهذا فإننا بعد زراعة هذا الأصل لا نقوم بقص مجموعة الخضري ولا نقصره أبداً. نقصره فقط إذا كان البرعم القمي ضعيفاً أو إذا كان تالفاً، ففي هذه الحالة نأخذ أحد الفروع الدنيا ونعتبره فرعاً رئيساً؛ أي إننا نزرع فقط الفسائل القمية وبعد الزراعة وأثناء العام نستأصل جميع الفسائل الجانبية أو نترك فقط مجموعة الأوراق والبراعم القمية التي تكفي لاستمرار نمو وتقوية هذا الأصل المزروع. إن القطع التدريجي المتتابع لفسائل السنة الحالية يشكل على هذه الساق بعض الجروح الصغيرة التي سرعان ما تلتئم. التقليم والاستئصال الخريفي للفسائل الغليظة والثخينة يسبب استنزافاً كبيراً لهذه الشجيرات وهذا شيء غير مرغوب فيه. عندما تنمو هذه الأصول

وعندما تصل إلى الطول المطلوب والمناسب نقوم بتطعيمها بالقلم وذلك بأصناف الكرز والوشنة المطلوبة. ويتم التطعيم في الربيع الباكر في شهر شباط تقريباً. ونستخدم في ذلك طريقة التطعيم التركيبية أو طريقة المقعد. الطعم المستخدم يجب أن يحوي على ٣-٤ براعم وأثناء الربط بأشرطة P.V.C تستأصل قبل الربط جميع البراعم التي يمكن أن تقع تحت شريط الرباط وذلك لكي لا تشكل تحت الرباط تحدبات تعيق عملية شد الطعم إلى الأصل. بعد عملية الربط نطلي الطعم بشمع التطعيم. بعد نمو الطعم نقوم بفك الرباط بواسطة السكين، ونفك أربطة الرافيا في وقت مبكر قبل أربطة P.V.C، وذلك لأن أربطة P.V.C أكثر مرونة والأثر الذي يمكن أن تتركه في النسيج النباتي ليس كبيراً. نقوم بفك الرباط لأن الطعم والأصل ينموان في الثخانة. والرباط، إذا بقي يمكن أن يعيق عملية النمو مما قد يؤدي أيضاً إلى كسر هذا الطعم. يمكننا أن نجري عملية التطعيم بنجاح أيضاً في شهر آب وفي عملية التطعيم نستخدم فسائل السنة الحالية الناضجة، وتتم العملية بالطرائق نفسها التي تتبع في شهر شباط وآذار، سلبية هذه الطريقة في التطعيم هي أنه في أشهر الشتاء ذات الصقيع الشديد يمكن لهذه الطعوم أن تتجمد بتأثير البرودة الشديدة. وفي كل الحالات إذا لم تنمُ هذه الأقلام المطعمة في شهر آب يمكننا تجديد تطعيمها أثناء شهر شباط وآذار القادمين. وإذا لم تنمُ تلك الأقلام المطعمة في شهر شباط وآذار فإنه بإمكاننا تجديد تطعيمها في شهر آب.



شكل (٤٩)
التطعيم الصيفي للكرز
أ- ب- ج- قطع قلم التطعيم. د- قطع الأصل.
هـ- ربط الطعم وطليه.

تطعيم الخوخ والجانرك وخوخ الرينكلود والميرابيلكا:

يمكن زراعة الخوخ المنزلي بالفسائل دون اللجوء إلى تطعيمه لا بالعين وبالقلم لأن فسائل الخوخ المنزلي يمكن أن تحتفظ بنفس مواصفات النبات الأم. هذه المواصفات التي لا يتميز بها أي صنف آخر من أصناف الخوخ. الشرط الأساسي لنجاح زراعة الخوخ المنزلي من الفسائل هو الاختيار الصحيح للنبات الأم المأخوذة منها هذه الفسائل، حيث يجب أن تطابق ثمار هذه الشجرة شكل ولون وحجم وطعم الخوخ المنزلي الحقيقي والمطلوب. الفسائل المطلوبة للزراعة يجب أن تكون ذات ساق مستقيمة وذات مجموع جذري كاف وقوي. من أجل تطعيم الخوخ المنزلي وخوخ الرينكلود والميرابيلكا نستخدم تلك الأصول التي تم الحديث عنها عند الحديث عن تطعيم الخوخ بالعين. في الخوخ المنزلي لا نستخدم صنف الميروبالان كأصل وذلك لأن الخوخ المطعم على هذا الأصل سيتأخر في الإثمار وستكون إنتاجيته متدنية رغم أن ثماره ستكون ذات حجم كبير. بالإضافة إلى هذا يمكننا تطعيم جميع الأنواع والأصناف وبجميع طرائق التربية على أي أصل كان. غالباً نقوم بالتطعيم بالعين أو بالقلم بشكل إفرادي وحسب الحاجة، فحين لا ينجح التطعيم بالعين فإننا نجدد التطعيم ونصححه بالتطعيم بالقلم وذلك قبل بدء الربيع. التطعيم على المنضدة قليلاً ما نلجأ إليه، حيث في هذه الطريقة نستخدم كأصل - spendlik - ونستخدم شتلات - ryngle - الخضراء ويتم التطعيم في هذه الحالة كما هو الأمر عند التفاح.

تطعيم المشمش بالقلم:

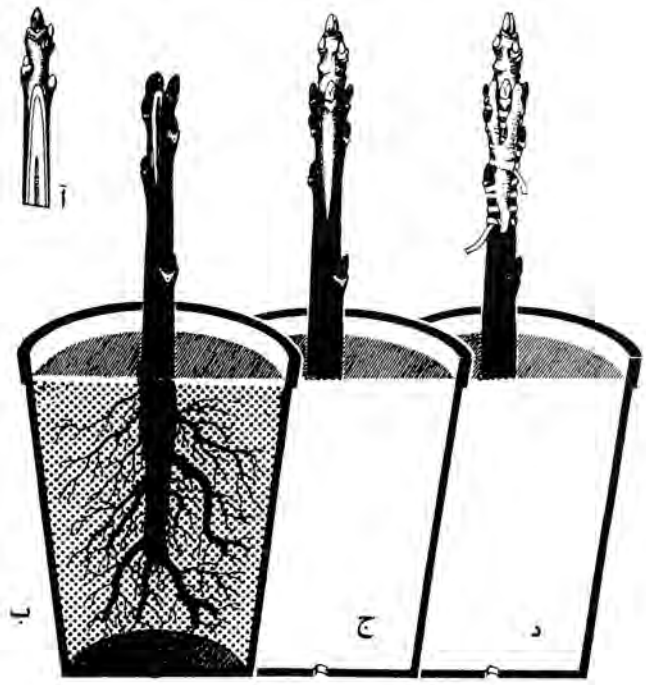
تطعيم المشمش بالقلم قليلاً ما نلجأ إليه. في معظم الحالات نطعمه بالعين. ونطعم المشمش في كثير من الحالات بطريقة التطعيم الانتقالية. في بعض الحالات عندما تجف عيون التطعيم ولا تثمر يمكننا أن نجرب إعادة تطعيمها بالقلم وذلك في الشتاء في شهر آذار. نجاح عملية التطعيم بالقلم هذه تتعلق بشكل كامل بنضج أقلام التطعيم، وبالوقت الذي قطعت فيه وبطريقة حفظها حتى إجراء التطعيم. الأصول المستخدمة في هذه الحالة تم شرحها عند الحديث عن التطعيم بالعين، الطريقة المستخدمة في التطعيم بالقلم تحددها ثخانة قلم التطعيم وثخانة المستخدم.

تطعيم الدراق بالقلم:

الدراق في معظم الأحيان يزرع ويربى تربية قزمية صغيرة وفي حالات قليلة استثنائية يربى تربية كبيرة. نتائج تطعيم الدراق بالقلم غير مشجعة لهذا فإنه في التطبيق العملي نطعم الدراق فقط بالعين.

تطعيم الجوز بالقلم:

الجوز الملكي يزرع عادة من البذور، وقليلاً ما يطعم بالعين أو بالقلم. إذا أردنا أن نجرب تطعيم الجوز فإننا نقوم بما يلي: نستخدم كأصل غراس الجوز المستنبتة من بذور الجوز الملكي أو بذور الجوز الأسود، وعندما يصبح عمر الغرسة سنتين نقوم في الخريف بقلع هذه الغراس من التربة ونزرعها ضمن أصص أو أوعية ذات عمق ٢٠سم وعرض ١٢سم. نضع هذه الأصص التي زرعنا فيها هذه الغراس في غرفة مدفأة أو في غرف زجاجية، وبعد فترة سيتكون لهذه الغراس جذر جيد وسيتشكل



شكل (٥٠) تطعيم الجوز الملكي بالقلم
آ- قطع قلم التطعيم. ب- قص الأصل. ج- تركيب الطعم على الأصل. د- عملية الربط والطلي بشمع التطعيم.

لها مجموعة نمو خضرية جيدة. بعد تشكل ذلك نبدأ بتطعيمها، وكأقلام تطعيم نستخدم فروع قمية ناضجة بعمر سنة يحوي الفرع القمي على برعم أو برعمين ويكون طوله قرابة ١٢-١٥سم وتكون نسبة خشبه الداخلي صغيرة. نقوم بقطع هذه الأقلام قبل فترة صغيرة من بدء عملية التطعيم. ويتم تركيب الطعم على عنق المجموع الجذري إما بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة المقعد أو بطريقة رجل العنزة وحسب ثخانة الأصل يمكننا استخدام طرائق التطعيم الأخرى كالتطعيم الإسفيني حيث يربط الطعم مع الأصل بشكل جيد ويطلى بشمع التطعيم.

بعد ذلك وفي شهر أيار نقوم بنقل هذه الغراس المطعمة ونزرعها في الأرض بشكل دائم، وبجانب كل غرسة نغرز دعامة خشبية ومستقيمة نربط إليها هذه الغرسة مع فسائلها، كما يجب أن نحمي هذه الغراس المطعمة من أشعة الشمس المباشرة وذلك بتظليلها بأي وسيلة ممكنة.

تطعيم البندق:

البندق يزرع ويربى كجفنة وكشجيرات أيضاً ذات سوق بارتفاعات مختلفة (من ١٠٠-١٦٠سم) ويستخدم البندق التركي كأصل لأصناف البندق. ويتم التطعيم بالقلم في فصل الربيع من شهر آذار ونيسان. إن من حسنات أشجار البندق أنها تتميز بمجموع هيكلي جميل وبإنتاجية عالية.

تطعيم عنب الديب:

كثيراً ما نقوم بتطعيم شجيرات عنب الديب. نحصل على جفنة عنب الديب من زراعة العقل وبواسطة التحضين، حيث يمكننا بعد ذلك تطعيم هذه الشجيرة. ويمكننا استخدام الكشمش كأصل لعنب الديب، فالعقل المحضنة الناضجة والتي تكون بعمر سنة وعلى الأكثر بعمر سنتين. هذه العقل المحضنة من الكشمش يمكن اعتبارها أصلاً لعنب الديب. ويمكن تطعيم عنب الديب بعدة طرائق وذلك حسب زمن التطعيم ونذكر من هذه الطرائق ما يلي:

١- التطعيم في شهر آب:

أ- بطريقة التطعيم بالقلم الجانبي

ب- بطريقة التطعيم بالقلم التركيبية أو بطريقة المقعد.

٢- التطعيم على المنضدة في الشتاء في غرف خاصة بذلك:

أ- في حالة استخدام الأصل الذي تم تغليف جذوره

ب- في حالة استخدام الأصل الذي لم تغلف جذوره

٣- التطعيم قبل بدء فصل الربيع وفي الربيع في الأرض بشكل دائم.

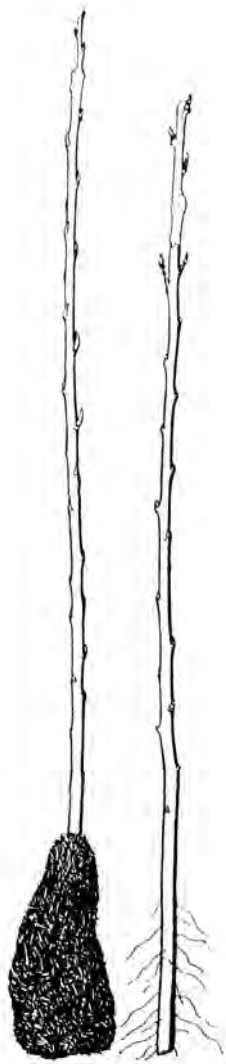
٤- تطعيم الجفنات مباشرة

٥- تطعيم شجيرات عنب الديب مباشرة.

إن مختلف طرائق التطعيم التي أوردناها تم تجريبها وجميعها ناجحة وجيدة. وفي تلك الحالات التي لا ينجح فيها التطعيم يكون سبب ذلك إما حالة الطقس غير المناسبة أو عدم وجود عناية جيدة وكافية بالطعم أو إن عملية التطعيم قد نفذت بشكل سيء.

التطعيم في شهر آب بطريقة التطعيم الجانبي: لإجراء عملية التطعيم هذه نقوم بزراعة الكشمش في الأرض في الربيع أو نزرعه في الخريف على عمق ١٠-٢٠سم. من الأفضل أيضاً تسميد تربة الزراعة بالأسمدة العضوية المناسبة. هذا الكشمش نزرعه في الأرض الدائمة على مسافات ١٠٠-١٠٠سم أو نزرعه كزراعة كثيفة ضمن أحواض مجهزة لذلك على مسافات ٣٠-١٠سم، بعد قلع شجيرات الكشمش من أماكن زراعتها الكثيفة نقوم بزراعتها في الأرض بشكل دائم، إذا كانت منطقة الزراعة ذات رياح قوية فإننا نغرز بجانب كل من هذه الشجيرات عصا نربط إليها نباتات الكشمش وذلك لكي لا تسبب هذه الرياح انحناء هذه النباتات ولكي تحافظ على سوقها مستقيمة دائماً. إن الفسائل الجانبية التي تتشكل أثناء العام على الساق نقصها ونقلمها وذلك بعد الورقة الثالثة. الفسائل الأثخن الموجودة على الساق وفي نهاية موسم النمو نستأصلها بكاملها. عمليات الخدمة الأخرى التي نجريها للكشمش أثناء موسم النمو تتمثل في مكافحة الأمراض والحشرات وفي إزالة الأعشاب الضارة. في شهر آب نقوم بتطعيم هذا الكشمش وذلك حسب الطول المطلوب، فطول الساق يجب أن يلبي رغبة المزارع وعادة يتراوح طول هذا الساق من ٤٠ إلى ١٢٠سم.

نستخدم كأقلام تطعيم فسائل السنة الحالية الناضجة التي نقطعها من عنب الديب ونجهزها بأطوال صغيرة وذلك قبل عملية التطعيم ونقوم بقص الأوراق من منتصفها. قلم التطعيم يحوي عادة ٣ براعم بعد تركيب الطعم على الأصل نقوم بربطه وطليه بشمع التطعيم. الخيوط المستخدمة في الرباط يجب فكها وقطعها على الأبعد في الخريف. وتلك الشجيرات المطعمة التي نجحت طعومها يجب في العام القادم وفي شهر شباط وحتى آذار قص وإزالة الجزء المتبقي من الأصل عنها. وفي السنة نفسها وباستمرار نقوم بتقليم الفسائل المتشكلة على الساق، ونولي عناية خاصة لتربية تاج الشجيرة حيث يجب أن يحوي على الأقل ٣ فروع هيكلية. إذا حدث نمو من برعمي قلم التطعيم فإننا نقوم بتقليم هذه الفسائل في شهر حزيران وذلك لتحريضها على التفرع ولكي تشكل مجموعاً خضرياً كثيفاً. ونستمر بالعناية بهذه الشجيرات وذلك بإزالة الأعشاب الضارة من حولها ومكافحة الحشرات والأمراض التي قد تصيبها، وفي نهاية فصل الصيف نقوم باستئصال جميع الفسائل المتشكلة على سوق الشجيرات. في الشروط الطبيعية العادية يمكن لتاج شجرة عنب الديب أن ينمو بشكل كاف وجيد بحيث يتشكل عليه ٣-٥ فروع رئيسة جيدة، حيث يمكن لهذه الشجيرة أن تبدأ بالإثمار مباشرة في السنة التالية.



شكل (٥١) تطعيم عنب الديب على الطاولة في زمن سكون العصارة

التطعيم في شهر آب بطريقة التطعيم التركيبية وبطريقة المقعد:

إن طرائق التطعيم هذه في التنفيذ العملي هي أسهل وأنجح من التطعيم بطريقة التركيب الجانبي والفرق بينهما هو عملية التطعيم نفسها. في شهر آب نطعم بالطريقة التركيبية، وإذا كان الأصل ثخيناً نطعم بطريقة المقعد، ونستخدم كأقلام تطعيم فسائل السنة الحالية الناضجة بشكل كاف والحاوية على ثلاثة براعم.

التطعيم على الطاولة في زمن توقف النمو في الغرف الخاصة بالتطعيم:

إن طريقة التطعيم على المنضدة هي طريقة شائعة الاستخدام في التطبيق العملي، وهذه الطريقة مناسبة حيث تجري قبل بدء فصل الربيع حين لا يكون لدى المزارع أعمال كثيرة، لهذا يمكنه في هذه الفترة التفرغ وإجراء عمليات التطعيم بهدوء وبعناية أكبر، ومن دون استعجال. على الأرجح نقوم بتطعيم الأصول التي تمت جذورها والتي تم تغليف جذورها هذه بغلاف خاص أو أصول لم يتم تغليف جذورها.

الأصول التي تم تغليف جذورها:

طريقة العمل تتم كما يلي:

نقوم بقلع الكشمش من الأرض وننضده أثناء فصل الشتاء في أقبية باردة ضمن كومة من الرمل الرطب. ليس من الضروري زراعة الكشمش بطريقة خاصة حيث يمكنه أن ينبت بشكل مستقل وذلك من المجموع الجذري لشجيرة عنب أو شجيرة توت العليق. هذه الشجيرة المطعمة على أصل الكشمش هذه الفسائل الجديدة النامية من أصل الكشمش نقوم بواسطة آلة حادة بقلعها وفصلها عن النبات الأم. وأثناء هذه العملية يجب ألا نتلف المجموع الجذري للنبات الأم، ولكن نحصل عليه والمقلوع والمفصول عن النبات الأم يجب أن يحوي على جزء كاف وسليم من المجموع الجذري. بعد الحصول على هذا الأصل العاري من الأوراق نقوم بحفظه في قبو خاص ضمن كومة من الرمل المرطب أو في أي مكان آخر صالح لحفظ هذه الأصول. يمكننا أيضاً أن نحفظ هذه الأصول ضمن أحواض مليئة بالدبال (التورب) حيث يمكن في مثل هذا الوسط أن تحفظ لفترة أطول ولاسيما في فترة

الصقيع. قبل مجيء الربيع وعند ذوبان الثلوج نأخذ هذه الأصول من أماكن حفظها إلى الغرف التي سنجري فيها عملية التطعيم.

في غرفة التطعيم من جديد نضعها ضمن كومة من الرمل أو الدبال، كما إنه يمكن لهذه الأصول أن تبقى في هذه الغرف عدة أيام من دون أن توضع في الرمل، حيث تركن بشكل حر في أي مكان من غرفة التطعيم مفترضين أن هذه الغرفة لن تتعرض إلى صقيع شديد أو إلى حرارة مرتفعة.

نقوم بتغليف هذه الأصول وكذلك فسائل الكشمش التي لا تحوي إلا على مجموع جذري صغير، يساعدها هذا التغليف على الإسراع في تشكيل مجموع جذري جيد، ولتحضير هذا الغلاف على الأرجح نستخدم الطحالب والأشنيات الرطبة أو نستخدم بعض أنواع التبن أو بعض بقايا الحشائش أو أي مادة أخرى مشابهة. إذا أردنا استخدام الطحالب فإننا نحصل عليها من الغابات وذلك قبل سقوط الثلوج وأفضل الطحالب المستخدمة هي التي تكون بقطع كبيرة والتي تحافظ على هذا الحجم أثناء كشطها من الأرض. المواد المستخدمة في تغليف هذه الأصول نفردها على المنضدة وبالنسبة للطحالب نفردها على الوجه المعاكس لوجه النمو، بالنسبة لمواد التبن أو الأعشاب نضعها على الطاولة بشكل متصالب، بحيث ينتج لدينا رقعة مربعة تقريباً أبعادها ٣٠-٤٠سم بعد ذلك نضع على هذه الرقعة طبقة من السماد العضوي غير المتخمر وذلك بسماكة ٢-٣سم ويكون من المفضل أن يمزج هذا السماد العضوي غير المتخمر مع دبال الغابات. بعد ذلك نأخذ الأصل المجهز ونضعه على الطاولة بحيث يستلقي مجموعه الجذري على وسط هذه الرقعة، بحيث يكون الجذر الرئيس متوضعاً على طبقة السماد العضوي، بعد ذلك نطوي هذه الرقعة بحيث تغطي كامل المجموع الجذري للأصل مكونة غلافاً على شكل كيس ونقوم بربط هذا الغلاف بشريط أو خيط أو بأشرطة P.V.C ونثبت هذا الغلاف فوق المجموع الجذري بقوة. حيث ينتج لدينا في النهاية كيس متين يغلف كامل المجموع الجذري. يجب أن يكون هذا الكيس حافظاً لطبقة السماد العضوي غير المتخمر بحيث لا تسقط منه أثناء الحركة. يجب أن يكون هذا الكيس ملتحماً على الأصل بحيث لا يمكن لهذا الأصل أن يتحرك داخله. الشريط المعدني أو الشريط P.V.C يجب من أجل تسهيل

عملية الربط أن يلف إلى دعامة خشبية متوضعة على هذه الجذور، وهكذا بعد هذه العملية نقوم بعملية تطعيم هذه الأصول وذلك حسب الطول المطلوب لذلك.

نختار طريقة التطعيم حسب ثخانة قلم التطعيم وحسب ثخانة الأصل ويكون التطعيم إما بالطريقة التركيبية أو بطريقة المقعد. ونقوم بالتطعيم ابتداء من نهاية كانون الثاني وحتى شهر آذار. الكشمش المطعم ننضده في أكوام من الرمل أو الدبال، ونتركه في الأقبية الخاصة بالتنضيد حتى يصبح الوقت مناسباً لزراعتها في الأرض في الخارج. وبما أن المزارع لا يزرع عادة كميات من شجيرات عنب الديب لهذا فإنه يمكنه زراعة الأصول المغلفة والمطعمة بشكل إفرادي ضمن أصص كبيرة وعميقة خاصة بذلك، حيث يزرعها في هذه الأصص ضمن تربة خليطة من السماد العضوي المتخمر ودبال الغابات. بعد ذلك وفي نهاية شهر آذار وحتى نيسان يبدأ بزراعتها في الأرض بشكل دائم، أو بزرعها في الخارج ضمن أحواض مخصصة لذلك على أبعاد ١٠-٢٠سم. إذا تمت الزراعة في أحواض فإننا ننقل هذه النباتات بعد ذلك إلى الأرض بشكل دائم بعد أن تشكل مجموعاً خضرياً، حيث يتم ذلك إما في الخريف من السنة نفسها أو في ربيع السنة التالية. قبل الزراعة نقوم عادة بالدرجة الأولى بالسقاية الكافية وعلينا أن نفك رباط الطعم النامي ونقوم بتقصير الفسائل المتشكلة على الساق وفي شهر آب نستأصل جميع هذه الفسائل. إذا كانت هذه الغراس مزروعة في أصص، يمكننا نقلها وزراعتها مباشرة في الأرض بشكل دائم، وذلك بعد فترة الصقيع ويمكننا بالطبع نقلها من أقبية الحفظ إلى الوسط الخارجي متى سمحت حالة الطقس بذلك. وتترك خارجاً في هذه الأصص حتى يتشكل لها تاج ومجموع خضري. وبما أن النباتات ضمن الأصص تتعرض للجفاف بسرعة لهذا يكون من الأفضل عدم الإبطاء في نقلها وزراعتها في الأرض بشكل دائم.

استخدام الأصول من دون تغليف الجذور:

هذه الطريقة في التطعيم تشابه الطريقة السابقة والفرق بينها يتمثل فقط في كوننا هنا لا نغلف جذور الأصل بالكيس الذي تم شرحه سابقاً. إذا استخدمنا الكشمش كأصل، وكان المجموع الجذري جيداً فإن نتائج التطعيم ستكون جيدة. في حالتي التطعيم هاتين الفترة الحرجة في العمل هي تلك الفترة التي تأتي

بعد الزراعة في الأرض بشكل دائم أي فترة انتهاء الصقيع حيث يحدث أحياناً تعاقب وتناوب البرد الشديد مع الطقس المشمس وللحماية ضد هذا البرد الشديد وضد حرارة الشمس ينصح بأن يغلف الطعم بغلاف ورقي وذلك حيث يبقى هذا الغلاف عدة أيام. بعد فترة وعندما تستقر حالة الطقس نقوم بفك ونزع هذا الغلاف الورقي.

التطعيم بالقلم في الفترة الواقعة قبل بدء الربيع وفي الربيع في الأرض بشكل دائم:

نقوم بالتطعيم وحسب حالة الطقس من شهر آذار وحتى شهر نيسان. نقوم بزراعة الكشمش في الأرض بشكل دائم وذلك في الخريف أو نزعها في هذه الفترة في أحواض خاصة محمية (بالزجاج أو البلاستيك). وعندما يصبح الطقس جيداً ومناسباً نقوم بتطعيمها بالقلم. يمكننا أن نستخدم كأصول أيضاً الكشمش الذي تمت زراعته قبل سنة، فقد كانت أثناء السنة الفائتة صغيرة وغير ناضجة وغير جاهزة للتطعيم. يمكننا أيضاً أن نطعم تلك الأصول والفسائل التي نمت بجانب النباتات الأم وذلك قبل أن نفصل هذه الفسائل عن النبات الأم. وبعد أن ينمو الطعم نقوم بفصلها عن أمهاتها، ومن الأفضل أن يتم ذلك في فصل الخريف أو يترك ذلك حتى الربيع القادم حيث تكون هذه الفسائل قد كونت تاجاً ومجموعاً خضرياً. هنا أيضاً وحسب ثخانة الأصل نقوم بالتطعيم بالطريقة التركيبية أو بطريقة المقعد. باقي عمليات الخدمة تكون مشابهة لما شرح في طرائق التطعيم السابقة.

في مختلف طرائق التطعيم التي تم شرحها يجب أن يكون قلم التطعيم المستخدم من دون أوراق ومن دون أشواك ويجب أن يحوي من ٣-٤ براعم. الأوراق عند قص وقطع القلم تكون قد سقطت فنستأصل الأشواك قبل إجراء عملية التطعيم فقط ويتم قطعها بواسطة مقص التقليم، وتقص بكاملها دون إبقاء أي جزء منها ولا ينصح بقطع هذه الأشواك باليد. فهناك صعوبة في كسرها ولا يمكن نزعها بسهولة لذا فاستخدام اليد لنزعها يمكن أن يتلف قلم التطعيم.

التطعيم الجفني:

هذه الطريقة في التطعيم أيضاً مناسبة من أجل زراعة شجيرات عنب الديب وقد تم شرح ذلك فيما سبق.

تطعيم شجيرات عنب الديب:

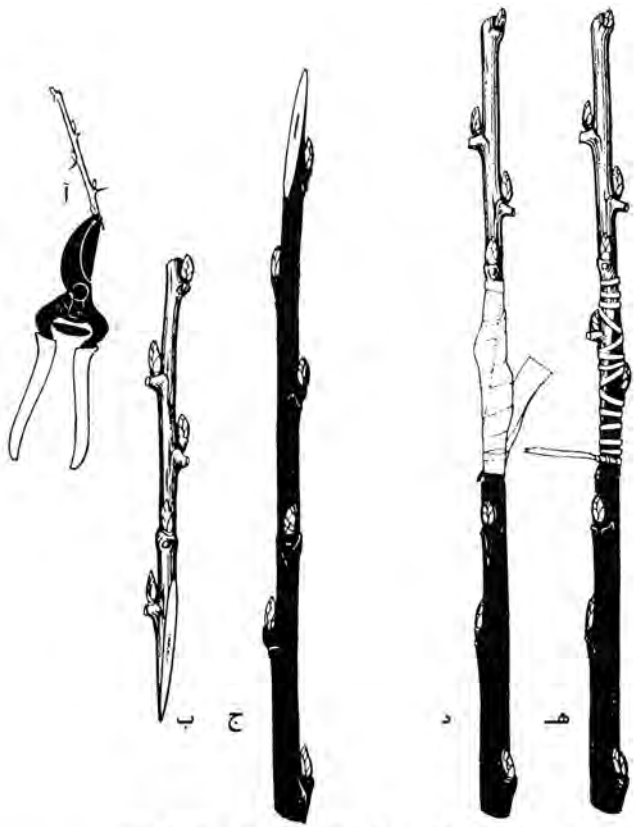
هناك صعوبة كبيرة في إكثار شجيرة عنب الديب بواسطة العقل. ولأن هذه العقل لا تتجذر إلا بصعوبة كبيرة لهذا ومن أجل الإسراع في عملية التجذير يمكننا استخدام طريقة غير معروفة نسبياً هذه الطريقة هي تطعيم عنب الديب على عقل توت العليق الأسود. عقل توت العليق الأسود يمكنها أن تكون جذوراً بسهولة وسرعة لهذا فهي مناسبة كأصل. قبل بدء الربيع وفي الربيع نقوم بعملية التطعيم على الطاولة. وكأصل نستخدم عقلة متخشبة من توت العليق الأسود طولها ١٥-٢٠سم العقلة المستخدمة في طريقة التطعيم هذه نقوم بقطعها وقصها في الخريف بعد سقوط الأوراق ونتركها بعد قطعها ضمن كومة من الرمل الرطب. في شهر شباط وآذار نقوم بتركيب أقلام التطعيم - من عنب الديب - التي استأصلنا أشواكها ونطعمها على عقل توت العليق هذه. وغالباً ما نستخدم في ذلك طريقة التطعيم التركيبية.

قلم التطعيم المستخدم في التطعيم يجب أن يحوي نحو ٣-٤ براعم وإذا لم تكن حالة الطقس مناسبة، وإذا لم يكن حتى تلك اللحظة قد تشكل لهذا التركيب مجموع جذري فإننا من جديد ننضده بأن نضعه ضمن كومة من الرمل المرطبة.

عند تحسن حالة الطقس نقوم بزراعة تركيبة الطعم والأصل (العقلة المطعمة) في الأرض بشكل دائم أو في أحواض مجهزة ومخصصة لذلك، وفي وقت متأخر نقوم بتوزيع هذه الغراس من الأحواض إلى أماكن أوسع. العقلة المطعمة نغرزها في الأرض بعمق حتى أعلى منطقة التطعيم وأثناء العام نحافظ على نظافة الأرض حول هذه الغراس ونشير إلى أماكن هذه الغراس بواسطة غرز عصا خشبية أو معدنية بجانب كل غرسة بحيث يمكن رؤيتها وذلك لكي لا تطأ الأقدام هذه الغراس خطأ. يحدث أحياناً أن تتعرض أربطة الطعم إلى الفك أو الارتخاء وذلك نتيجة طمر الطعم في الأرض. ويكون من الأفضل وأثناء فترة نمو الطعم أن نكشف منطقة التطعيم جزئياً ونفك الرباط أو نقطعه. إذا أنجزنا هذه الأعمال بعناية ودقة فإن نسبة النجاح ستكون كبيرة.

تطعيم توت العليق:

إننا نطعم شجيرة توت الأحمر والأبيض على الأصل نفسه وبالطريقة المستخدمة نفسها في تطعيم عنب الديب. وبالتجربة العملية يمكن القول إنه يمكننا الحصول على أفضل النتائج إذا قمنا بالتطعيم على الكشمش وفي الربيع في الأرض بشكل دائم وذلك بطريقة التطعيم التركيبية. هذه الطريقة في العمل تم شرحها عند الحديث عن تطعيم عنب الديب. شجيرة توت العليق قليلاً ما نطعمها. أو بالأحرى هي تزرع من البداية كجفنة. تاج هذه الجفنة إذا لم تكن الخدمة والعناية المقدمة لها جيدة سرعان ما يشيخ ويهرم، وكذلك إن لم يتم تقليمها بشكل جيد لهذا فإن الشجيرة لا تأخذ شكلاً جميلاً وسرعان ما تموت.



شكل (٥٢) تطعيم جفنات عنب الديب

آ- قص أشواك قلم التطعيم-عنب الديب-. ب- قلم التطعيم مقطوع بطريقة للتطعيم التركيبية. ج- عقلة توت العليق الأسود مقطوعة بطريقة التطعيم التركيبية. د- الربط بخيوط PVC. هـ- الربط بخيوط الرافيا.

توت العليق الأسود لا ينصح بتربيته كشجيرة وذلك لأن نمو تاجه ومجموعه الخضري سريع وكبير، بينما يبقى الساق رفيعاً وضعيفاً لهذا فإنه في هذه الحالة سرعان ما ينحني وسرعان ما يشيخ التاج قبل أوانه وبالتالي يؤدي ذلك إلى موت الشجرة في وقت مبكر.

التطعيم بطريقة الجمع

- الاقـــتران -

هذه الطريقة في التطعيم تعتبر من أقدم طرائق تطعيم الأشجار المثمرة حيث استنبط وعرف من الطبيعة ففي الطبيعة كثيراً ما يحدث أن يقترن ويجتمع بالصدفة أو بتأثير عوامل طبيعية محددة فرعان من شجرة أو من شجرتين متجاورتين لزمن طويل، حيث يؤدي ذلك إلى نموهما المشترك. إن عملية التطعيم بطريقة الجمع تطورت مع الزمن وأصبحت عملية سهلة وبسيطة. التطعيم بطريقة الجمع - الاقتران - هي في الأساس عملية توصيل الطعم مع الأصل وبالطبع هنا قلم التطعيم أو الطعم لا نفصله عن النبات الأم قبل أن يتم الالتحام الكامل والنمو بين نسيجي النباتين. في التطبيق العملي التطعيم بطريقة الجمع قليلاً ما يستخدم، وذلك لأن طرائق التطعيم بالعين والتطعيم بالقلم هي طرائق أسهل وأبسط. إذا استخدمنا رغم ذلك بعض طرائق التطعيم بالجمع عند بعض أنواع الفاكهة فإن النمو في هذه الحالة سيكون سريعاً وعملياً وسنحصل على نبات جديد صالح للزراعة في الأرض بشكل دائم وفي سنة النمو نفسها.

التطعيم بطريقة الجمع له أهمية في ميدان الأبحاث والتجارب ولاسيما في أعمال التهجين وذلك بالدرجة الأولى من أجل التكاثر الخضري بين الأباعد، حيث نجري هذه الطريقة مثلاً إذا أردنا التوصل إلى أن ينمو وبشكل مشترك جزأين متباعدين في القرابة النباتية للأنواع المختلفة، فبمثل هذه الطريقة يمكن أن يستمر نموها المشترك غير المتوافق حتى عدة سنوات.

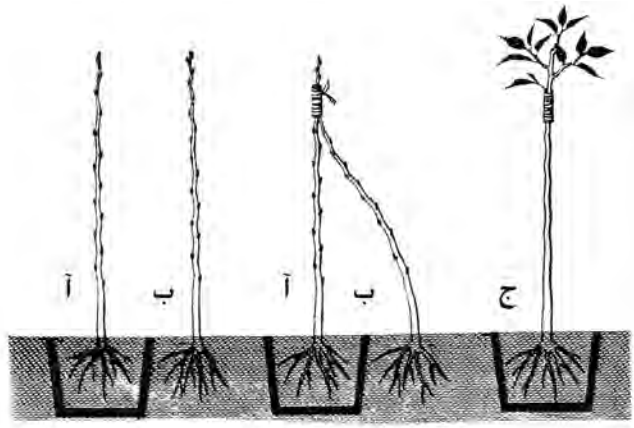
إن بعض أساليب التطعيم بطريقة الجمع يمكننا إجراؤها بواسطة نفس الأدوات والتجهيزات المستخدمة في تنفيذ عمليات التطعيم بالقلم. وهذه الطريقة تجري في معظم الأحيان في الفترة الواقعة قبل بدء الربيع أو في الربيع وذلك قبل تفتح البراعم. حيث يمكن لهذا الطعم أن ينمو مع الأصل أثناء هذه الفترة وحتى الخريف. إن أوسع طرائق التطعيم بطريقة الجمع انتشاراً هي الطريقة التالية: نقوم بزراعة الأصل المراد التطعيم

الأحيان في الفترة الواقعة قبل بدء الربيع أو في الربيع وذلك قبل تفتح البراعم. حيث يمكن لهذا الطعم أن ينمو مع الأصل أثناء هذه الفترة وحتى الخريف. إن أوسع طرائق التطعيم بطريقة الجمع انتشاراً هي الطريقة التالية: نقوم بزراعة الأصل المراد التطعيم عليه بجانب النبات الأم. مثلاً نأخذ الأصل من أحد فروع الكشمش بعمر سنة وتزرع بجانب شجيرة توت العليق أو شجيرة عنب الديب ويحدث أحياناً كثيرة أن تنمو فروع الكشمش من الأصل المطعم عليه هذا الكشمش وهو هنا توت العليق أو عنب الديب. تنمو هذه الفسائل بشكل حر وتلقائي، وفي هذه الحالة عندما تصل هذه الفروع النامية من أصول هذه النباتات إلى الطول المناسب يمكننا في هذه الحالة أيضاً تطعيمها بطريقة الجمع بنجاح.

نجري على الأصل وعلى فرع من النبات الأم قطعاً بشكل قطع ناقص بحيث يكون الجرحان بنفس العرض والطول. ويتم إجراء هذا القطع بنفس الطريقة المنفذة عند التطعيم بالطريقة التركيبية. سكين التطعيم بالطبع عند بداية القطع نضعها بشكل مائل وذلك لكي ينتج لدينا قطع مائل قليلاً، بحيث يتم قطع اللحاء مع قشرة رقيقة من الخشب، وتكون المساحة المقطوعة مستوية وناعمة. طول القطع يتحكم فيه ثخانة الفرع المستخدم كطعم من النبات الأم وثخانة الأصل. ويتراوح المقطع عادة بين ٤-٦سم. قبل قطع الأصل يكون من الضروري التحديد بدقة على أي جزء من هذا الأصل سيتم تركيب الطعم، وذلك لكي لا يقطع هذا الأصل في مكان ربما يكون أعلى أو أخفض من المطلوب، لهذا فإننا في التطبيق العملي نقوم بجني الأصل المستخدم باتجاه النبات الأم ونتأكد ونحدد بالضبط مكان تركيب الطعم ونضع إشارة في وسط هذا المكان بإجراء حز صغير مثلاً في اللحاء. بعد ذلك نبدأ بإجراء القطع بشكل قطع ناقص حسب ما تم شرحه. بعد ذلك نضم سطحي المقطعين: الأصل والنبات الأم إلى بعضهما ونربطهما إلى بعضهما بقوة بأشرطة P.V.C، أو خيوط الرافيا، ثم نقوم بطلي مكان التطعيم بكامله بشمع التطعيم.

حين يحصل النمو والالتحام بين الطعم والأصل نقوم بقطع وفصل الطعم الأم. وأثناء هذا النمو يجب الانتباه إلى خيوط الرافيا لكي لا يؤدي التأخر في فكها إلى تشكيل حزز في لحاء الطعم والأصل، لهذا فإننا نقوم بإرخائها بالتدريج شيئاً فشيئاً وذلك بشكل متناسب مع نمو وثخانة الطعم والأصل، وعندما يصل الالتحام والنمو

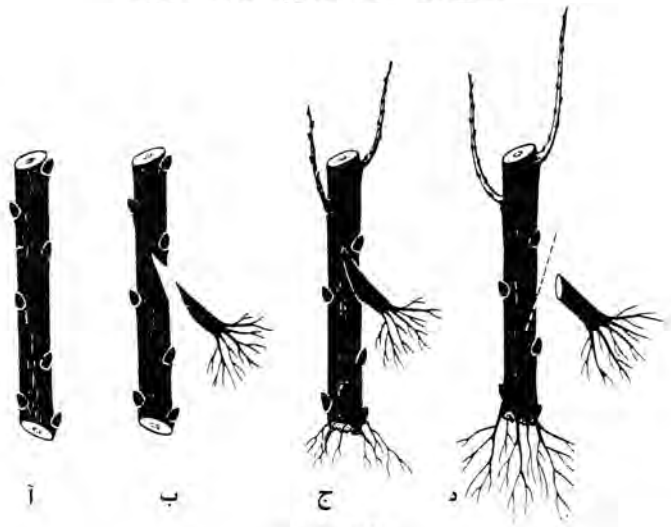
إلى مرحلة جيدة لا خطر فيها نقوم بقص خيوط الرافيا بشكل كامل. إذا استخدمنا في عملية الربط أشرطة P.V.C فإنه من غير الضروري فك الرباط تدريجياً فهذه الأشرطة لا تشكل خطر تشكيل حزز على القلف لأنها مرنة ويمكنها التكيف مع نمو النبات. أشرطة P.V.C نفكها ونستأصلها بعد الالتحام الكامل



شكل (٥٣)

التطعيم بطريقة الجمع - الاقتران

آ- الأصل. ب- النبات الأم. ج- النبات الجديد.



شكل (٥٤)

التطعيم بطريقة جمع الجذور إلى العقل الخشبية في التفاح

آ- العقلة. ب- العقلة بعد إجاز القطع الخاص بتركيب الجذور عليها. ج- العقلة بعد أن تشكل مجموعها الجذري. د- قطع واستئصال الجذر المساعد.

والبدء بالنمو الطبيعي المشترك. كذلك نقص الجزء الزائد من الأصل مباشرة فوق منطقة التطعيم. وهكذا تكون الشجيرة المطعمة جاهزة في فصل الخريف، ثم نقوم بفصل هذه الشجيرة عن النبات الأم من الأرض ونزرعها في المكان المراد زراعتها فيه. التطعيم بطريقة الجمع يمكن أن يستخدم بنفس الشكل السابق عند مختلف أنواع أشجار الفاكهة، ويستخدم بشكل كبير في التفاحيات واللوزيات وبشكل رئيس عند الكرز والوشنة والخوخ والجانرك إلخ... وله نفس الأهمية عند توت العليق وعنب الديب، وفي بعض الحالات عند الجوز الملكي والبندق.

مثل طريقة التطعيم بالجمع هذه تستخدم في حالة تجذير النباتات (الأصول) ضمن أصص خاصة، حيث نضع هذه الأصص بالقرب من النبات الأم ونجري عملية التطعيم، هذه الطريقة مناسبة لتلك النباتات المزروعة في بيوت خاصة أو في بيوت زجاجية إلخ... حيث تتوفر دائماً ضمن هذه الأماكن الخاصة الشروط البيئية المناسبة، والنباتات (الأصول) التي نريد زراعتها ويمكننا وضعها وترتيبها في صفوف وأماكن خاصة تمكننا من تطعيم حتى تلك النباتات (الأصول) الأصغر من النبات الأم. وبهذه الطريقة يمكننا مثلاً تطعيم الليمون حيث يمكننا من أجل تسريع بدء الإثمار استخدام طعوم من نباتات وأشجار قد بدأت بالإثمار.

في بعض طرائق إكثار النباتات بتجزئة الجذور يمكننا استخدام التطعيم بطريقة الجمع وذلك على الشكل التالي: نقوم بجمع (تطعيم) جزء من هذه الجذور إلى خشب عقلة من أحد أنواع الأشجار التي يصعب تجذير عقلها (مثلاً التفاح) وذلك بطريقة سفاتوبلوكا برابيتس وتتمثل بأن يجمع إلى العقل الخشبية لبعض الأنواع والأصناف الممتازة طول هذه العقل نحو ٢٠سم ويجمع إلى هذه العقل ويطعم في منتصفها الأسفل أحد الجذور المساعدة لشجيرة فاكهة من النوع نفسه ويتم ذلك بأن نجري على هذه العقلة قطعاً من الأسفل إلى الأعلى، ونركب في هذا القطع (الفرض) الذي أجريناه وبشكل مائل أحد الجذور المساعدة والذي تم قطعه أيضاً على شكل متناسب. ومع الفرض الذي شكلناه على العقلة. إن هذا الجذر يقوم بتغذية العقلة طوال الوقت حتى تشكل مجموعها الجذري الخاص بها. هذا الوقت يمكن أن يستغرق موسم نمو كامل. بعد أن يتشكل لهذه العقلة مجموع جذري

نقص المجموع المساعد. وبهذا نكون قد حصلنا على نبات كامل ذي مجموع جذري صحيح. إن أهمية هذه الطريقة تتمثل في كونها توفر لنا إمكانية الحصول على نبات من نفس الصنف النقي والممتاز والمرغوب وذلك دون اللجوء إلى التطعيم على أصول معينة وبذلك تلغي هذه الطريقة تأثير الأصل في الصفات المرغوبة.

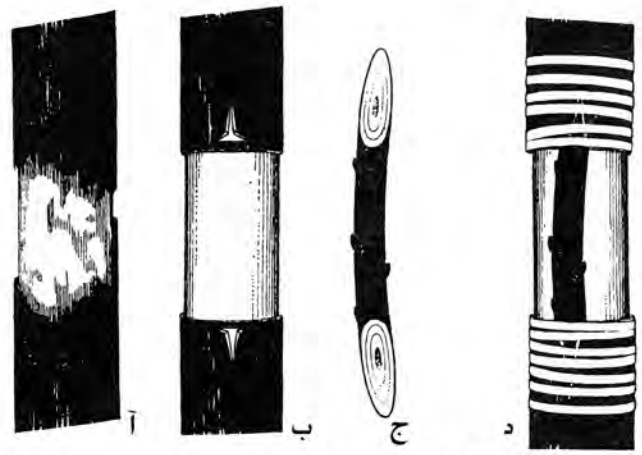
التطعيم الجسري:

إن هذه الطريقة في التطعيم هي في الجوهر مثل طريقة التطعيم الجمعي حيث بواسطتها نحاول الحفاظ على شجرة الفاكهة المريضة المهددة بالموت نتيجة إصابة لحاء ساقها من جهاته المختلفة. حيث نركب قلم التطعيم بحيث يوصل الجزء السفلي السليم من اللحاء مع الجزء العلوي السليم من لحاء الشجرة. الطعم في هذه الحالة يقوم بنقل الغذاء متجاوزاً مكان إصابة وجرح الساق. وبهذا يمكن بهذه الطريقة الحفاظ على حياة الشجرة وإطالة عمرها. قلم التطعيم في هذه الحالة يعتبر كجسر لنقل الأغذية عبر جرح الساق ومن هنا جاءت تسميته التطعيم الجسري.

إن لحاء الأشجار الصغيرة والفتية يمكن أن تتعرض للضرر لأسباب مختلفة. حيث يمكن أحياناً أن تتعرض للقضم والتلف والتعري من قبل الأرانب البرية أو المنزلية وأحياناً يمكن أن تتلف بتأثير الصقيع. هذه الجروح يمكن أن تصبح خطيرة إذا نفذت وشملت حتى النسيج الداخلي للحاء أي الطبقة المولدة (الكامبيون) وإذا شمل العَطب كامل محيط الساق. إن نفس الخطر تشكله أيضاً الجروح السرطانية التي تصيب بعض أنواع وأصناف أشجار الفاكهة الضعيفة المقاومة ضد هذا المرض. هذه الأصناف تتطلب مادة عناية خاصة ضد هذا المرض. لإجراء التطعيم الجسري نستخدم نفس الأدوات المستخدمة في عمليات التطعيم بالقلم ويجب الانتباه، حيث يحظر استخدام الأدوات التي استخدمت في علاج السرطانات وذلك في إجراء عمليات التطعيم لأنها يمكن أن تنقل العدوى إلى الأجزاء السليمة.

إذا كنا سنستخدم تلك الأدوات التي استخدمت في معالجة الجروح السرطانية ففي هذه الحالة يجب أن نعقم هذه الأدوات قبل استخدامها في عملية التطعيم. التطعيم الجسري ينجز في الربيع مباشرة عند بدء جريان العصارة، وعندما

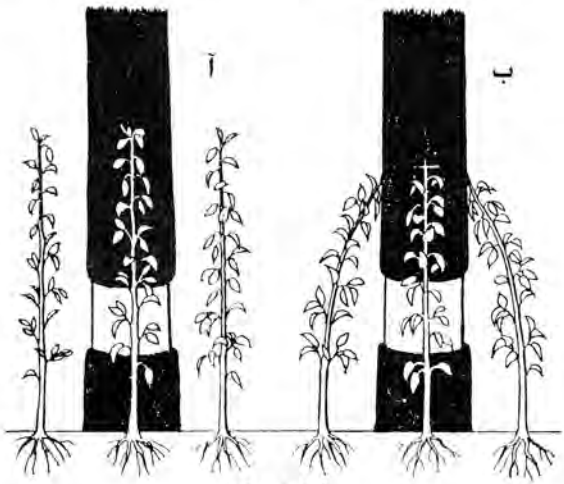
نتمكن من نزع اللحاء عن الخشب بيسر وسهولة. إذا كانت الجروح أو التلف صغيرةً في الجزء العلوي من الساق فإننا ننفذ عملية التطعيم كالتالي: في البداية نعالج الجروح ويتم هذا بإزالة كامل النسيج النباتي المصاب ونستأصله حتى نصل إلى النسيج السليم ونستأصل أيضاً جزءاً من هذا النسيج السليم، ثم نقوم بطلي الجرح المتشكل بشمع التطعيم أو بمطهرات أخرى ثم نقوم بقص قلم التطعيم بالطول وبالثخانة المطلوبة.



شكل (٥٥) التطعيم الجسري
آ- الساق المصابة. ب- ساق مجهزة لإجراء التطعيم. ج- قلم التطعيم مقطوع من الطرفين بطريقة التطعيم التركيبية. د- التطعيم الجسري بعد إنجازه.

ومن الأفضل أن تكون هذه الأقلام ذات نمو قوي للصقيع ومن الأصناف الجيدة التوافق مع النبات المعالج. ويتم تنفيذ العمل كالتالي: نقيس طول قلم التطعيم المطلوب والمتناسب مع عرض الجرح الذي سيركب قلم التطعيم فوقه. العمال المبتدئون في التطعيم كثيراً ما يخطئون في ذلك فهم أثناء القياس لا يأخذون بالحسبان أنهم سيدخلون قلم التطعيم قليلاً تحت اللحاء في مكان التركيب ويقصونه بطول أقصر من اللازم. إذا عرفنا الطول المناسب نقوم بقص قلم التطعيم ونقصه من الطرفين مشكلين في نهاية كل مقطع ما يشبه المقطع المتشكل عند التطعيم بالطريقة التركيبية. سطح هذه المقاطع يجب أن يكون بطول ٤-٦سم. بعد ذلك نجري تحت جرح النبات المصاب (الأصل) حزاً على شكل حرف T صحيحة،

ونجري فوق الجرح حزاً على شكل T مقلوبة. ثم نبعد (ننزع) اللحاء بلطف عن طرفي هذه الحزز أو نراعي أن تكون الحزز التي شكلت حرف T متعامدة. في البداية نركب (ندكك) طرف قلم التطعيم الأثخن في الحز أسفل الجرح وتحت اللحاء وبعد ذلك نركب قلم التطعيم الثاني والأقل ثخانة نركبه ضمن الحز وتحت اللحاء فوق الجرح. بعد تركيب قلم التطعيم هذا وبعد أن يثبت بقوة نقوم بربطه بخيوط الرافيا ونشده بقوة، أو نربطه بخيوط P.V.C، ثم نقوم بطليه بشمع التطعيم.



شكل (٥٦)

التطعيم الجسري بواسطة الغراس المجاورة في التفاح

آ- الغراس المزروعة بجانب ساق التفاح. ب- الغراس بعد تطعيمها على الساق.

إذا كانت الجروح كبيرة وإذا كان كامل محيط الساق مصاباً فإننا نركب على هذا الساق أكثر من قلم تطعيم، بحيث تكون المسافة بين القلم والآخر قرابة ٦-١٠سم. المسافة بين أقلام التطعيم على هذه الساق تحددها ثخانة الساق المعالج أو تحددها أيضاً ثخانة أقلام التطعيم والعدد المتوفر منها.

عند تلك السوق المريضة أو المصابة بالسرطان والتي تكون إصابتها قريبة من سطح الأرض أو في قاعدة الساق لا يمكن في هذه الحالة إجراء عملية التطعيم الجسري كما وصفناها سابقاً. في مثل هذه الحالة يكون من الضروري زراعة غرسة أو أكثر بالقرب من ساق الشجرة المصابة، بحيث تكون لهذه الغراس المزروعة فروع طويلة بحيث تكون كافية لحنيها فوق جرح الساق المريضة. وحين

تبدأ جذور هذه الغراس بالنمو وحين تصل فروعها إلى الطول المطلوب يمكن في هذه الحالة حني هذه الفروع وتطعيم الساق المريضة بواسطتها. ويتم الأمر بالطريقة التالية: نقوم بعلاج الجروح والأجزاء التالفة بالطريقة التي تم وصفها سابقاً، ثم نجري فوق الجرح حزاً على شكل حرف T مقلوب، ثم نقوم بتجربة طول الغرسة المجاورة حيث نقصها بالطول المطلوب ونشكل مقطعها بشكل المقطع الخاص بالتطعيم بالطريقة التركيبية، بعد ذلك نحني هذه الغرسة بلطف ونركب كامل مقطعها في الحز الذي أجريناه على ساق الشجرة وتحت اللحاء المنزوع. بعد ذلك نقوم بالربط بخيوط الرافيا أو خيوط P.V.C ونشد الرباط بقوة ونطلي الجروح بعد ذلك بشمع التطعيم. في هذه الحالة يكون من الضروري أن ينمو مكان الجروح بسرعة، لأنه فقط بهذه الطريقة يمكن حماية هذه الشجرة من الموت. هذه الطريقة تستخدم بالدرجة الأولى عند التفاح والإجاص وهي غير مناسبة لعلاج أشجار المشمش والدراق والجوز.

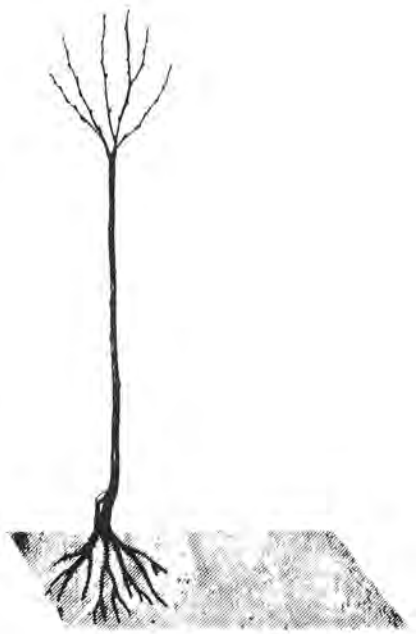
التطعيـــم الانتقالـــي

هذه الطريقة في التطعيم تعني التطعيم المكرر أو المضاعف، ففي البداية نطعم الأصل المطلوب بالعين، وهذه العين نأخذها من الصنف المراد استخدامه كساق للنبات الجديد، وبعد ذلك نقوم بزراعة هذا الأصل المطعم وعندما يصل الساق إلى الطول المطلوب والمناسب لكل نوع ولكل صنف عند ذلك نطعمه من جديد بالقلم، حيث نأخذ هذا القلم من الصنف المراد إكثاره واستخدامه في الإنتاج. هذه الطريقة في التطعيم تستخدم عند تلك الأشجار التي تناسبها التربية الحرة. ولاسيما تلك التي تربى تربية عالية أو متوسطة وقليلاً ما تستخدم في تطعيم الأشجار التي تربى تربية صغيرة. إن الشجرة الناتجة من هذه الطريقة في التطعيم تتألف من ثلاثة أجزاء من نباتات مختلفة من الأصل التي يتكون بشتل أساسي من المجموع الجذري الذي يقوم بتثبيت الشجرة في التربة ويؤمن التغذية لكامل الشجرة، ومن الساق المأخوذة من الصنف المناسب، حيث نقص هذه الساق حسب الطول المطلوب والمناسب للتربية المطلوبة. والجزء الثالث يتكون من قلم التطعيم الذي سيكون تاج الشجرة المأخوذة من نباتات مختلفة يجب أن تنمو وتتعايش بشكل مشترك وأن تتبادل التأثير المتوافق، هذا التوافق الذي يحقق النمو والإثمار الجيد.

وحسب شكل الشجرة الناتجة من التطعيم المضاعف وحسب هذا الشكل المستقبلي المراد الحصول عليه نختار الأصل المناسب، حيث يفترض في هذا الأصل أن يعطي شجرة مثمرة ذات شكل مناسب وذات مجموع جذري وجيد وقوي وأن يلبي الغاية المطلوبة منه، وأن يكون هذا الأصل جيد التوافق والانسجام مع ساق الشجرة المطعمة عليه وأن ينسجم ويتلاءم مع الشروط البيئية وشروط التربة، وأن يتوافق مع شروط نمو وإثمار الشجرة المطلوبة.

الساق الناتجة عن التطعيم يجب أيضاً أن تحفظ تلك المتطلبات؛ أي يجب أن تكون سليمة وأن تنمو بشكل مستقيم أي أن تشكل ما يدعى بساق الحصان يعني هذا أن تكون من الأسفل أكثر ثخانة من الأعلى بقليل، ويجب أن تكون مقاومة للصقيع ومقاومة للأمراض والحشرات وأن تتوافق مع الأصل المطعمة عليه. إن الاختيار الصحيح لصنف الساق في إنتاج الفاكهة يجب أن يعطى أهمية كبيرة. إن اختيار الساق المناسبة عملية دقيقة وذلك لأن كل صنف بعينه لا يلبي دائماً جميع المواصفات المطلوبة منه. يجب إعطاء أهمية دائماً وقبل كل شيء إلى تلك الأصناف المحلية المناسبة والمنسجمة مع الشروط البيئية المحلية. والخبرة المأخوذة من الزراعة تشير إلى أن بعض الأصناف المزروعة في منطقة معينة يمكن أن تكون مناسبة فقط لهذه المنطقة بعينها وليست مناسبة لمنطقة أخرى مختلفة في شروطها البيئية، لهذا فإنها في تلك المناطق المختلفة لن تكون زراعتها ناجحة. إن هذه الأسباب جميعها هي العامل المقرر عند اختيار صنف الطعوم المناسبة للاستخدام كساق للشجرة الجديدة.

إن صنف الساق الذي يتم اختياره له تأثير كبير على الصنف الذي سنطعمه على هذه الساق فله تأثير في بداية الإثمار وفي كمية ونوعية الثمار. ولهذه الساق تأثير في تلون الثمار وفي زمن نضجها. مثلاً بعض الأصناف التي تتميز بتأخرها في الإثمار إذا طعمت على ساق مناسبة وهذه الساق مطعمة على نفس الأصل للصنف المتأخر في الإثمار نلاحظ أن هذه الأصناف ستثمر في وقت مبكر عن تلك التي لم نقم بتطعيمها على ساق جديدة (أي التي لم نستخدم فيها التطعيم الانتقالي). إذا اخترنا صنفاً صيفياً مبكراً وطعمناها منه للحصول على ساق وعلى هذه الساق طعمنا صنفاً شتوياً متأخراً. ففي هذه الحالة سيكون تأثير السابق المأخوذ من الصنف المبكر بالشكل التالي، ستؤثر بحيث تنضج الثمار بشكل أبكر ولكن زمن حفظ هذه الثمار سيكون أقصر. في السنوات الماضية كان يستخدم للحصول على السوق على الأرجح بالدرجة الأولى تلك الأصناف المتأخرة الخريفية وذلك لأنه إذا طعمنا على هذه السوق أصنافاً متأخرة فإن هذه الأصناف ستنهي فترة نموها بشكل مبكر، وخشبها سينضج بشكل جيد في الفترة الأخيرة، ولاسيما عند التفاحيات استخدمت تلك الأصناف المتأخرة الشتوية كسيقان وذلك لأننا نرغب في



شكل (٥٧) التطعيم الانتقالي

الحصول على ثمار لها القدرة على الحفظ لزمن طويل. الأصناف الصيفية قليلاً ما تستخدم كسيقان في التطعيم الانتقالي، الاستخدام الأوسع في عمليات التطعيم هذه هو للأصناف الشتوية الممتازة. حيث نطعم على هذه السوق تلك الأصناف ضعيفة المقاومة للصقيع (مثلاً تفاح أونتاريو ontorio) ونطعم عليها تلك الأصناف الضعيفة والتي تنمو بشكل مقوس وغير مستقيم مثلاً (تفاح ATERLIETANY فاتير لنسكي المرمري، وتفاح البروهاهن BREUHAHN) أو تلك الأصناف التي تتميز بقلة التوافق والالتحام المستخدم مثل (الإجاص صنف BASCOVAL مع السفرجل) إلخ... لتلك الأسباب جميعاً يجب علينا أن نختار بشكل سليم تلك الأصناف المناسبة للاستخدام كساق آخذين بالحسبان الملاحظات والخبرات عبر السنوات الطويلة، والتي حصل عليها المزارعون والمراكز المعنية بهذا الأمر.

زراعة الأشجار المطعمة تطعيماً انتقالياً:

إن زراعة الشجيرات المطعمة تطعيماً انتقالياً يحتاج إلى عناية خاصة وإلى عمل يستمر نسبياً لمدة طويلة. إن زراعة الشجيرات يستغرق على الأقل عاماً إضافياً عن الزمن الذي تستغرقه زراعة الشجيرات التي لا تطعم تطعيماً انتقالياً، وتحتاج أيضاً إلى جهد وعمل أكبر من العمل اللازم لتلك الشجيرات التي لا نطعمها تطعيماً ثانياً للحصول على تاج عديد. إن مدة زراعة هذه الشجيرات يتوقف على شكل التربة المستخدمة في هذه الأشجار، حيث يمتد زمن الزراعة عادة عند الشجيرات التي سنربيها تربية مقصرة أو صغيرة إلى أربع سنوات.

العمليات المنفذة في السنة الأولى للزراعة لا تختلف عن تلك المنفذة في زراعة الأشجار التي لم نلجأ إلى تطعيمها انتقالياً. ويتم الأمر كما يلي: نقوم في فصل

الربيع بتطعيم ذلك الأصل المزروع والذي تم اختياره سابقاً ونقوم بتطعيمه بالعين في شهر تموز أو شهر آب ونقوم بتطعيمه بالعين الناتجة، حيث نأخذ عين التطعيم من تلك الأصناف التي نريد الحصول منها على الساق المطلوبة.

وفي السنة الثانية والتي يتقرر فيها مدى صلاحية ونجاح الساق المطلوب الحصول عليها نجري العمل بالشكل التالي: جميع تلك الأصول التي نمت عليها عيون التطعيم، نقوم بقصها قبل بداية الربيع على أحد العيون. وتلك الأصول المطعمة بالعين والتي لم تنمُ عليها عيون التطعيم نقوم بتطعيمها بالقلم وذلك إذا توافرت لدينا أقلام تطعيم من نفس الصنف المطلوب استخدامه كساق. حيث نقوم بتطعيمها بالقلم أثناء فصل الربيع. إن هدف كل مزارع في هذه الحالة أن تصل كل غرسة من غراسه المطعمة وأثناء عام واحد إلى الطول الملائم لكل شكل من أشكل التربية. في الشروط المناخية المناسبة وشروط التربة الجيدة يمكن الوصول إلى هذه النتائج الجيدة وذلك إذا استخدمنا التسميد المتوازن في الوقت المناسب، وأجرينا عمليات الخدمة الضرورية وراعينا السقاية وجميع العمليات الأخرى في الوقت المناسب.

في السنة الثالثة إذا وصلت ساق الغراس إلى الطول المناسب فإننا نبدأ فوراً في الأيام الأولى للربيع بتطعيم هذه الغراس بالقلم بالصنف المطلوب والمناسب ونبدأ العمل بالشكل التالي: نقوم بقياس طول الساق ومن الأفضل أن يتم القياس بمقياس من الخشب أو المعدن مدرج عليه القياسات حسب أشكال التربية. وإذا كانت هذه الغرسة قد بلغت الطول المناسب فإننا نقوم بقصها وتطعيمها بالقلم وذلك حسب الطول المطلوب. إن أكثر طرائق التطعيم استخداماً في هذه الحالة هي طريقة التطعيم التركيبية أو طريقة المقعد وفي بعض الأحيان طريقة التطعيم الصفيحي.

قلم التطعيم يجب أن يحتوي على ٣-٥ براعم ونستخدم في عملية ربط قلم التطعيم أشرطة P.V.C أو خيوط الرافيا، ونطلي بشمع التطعيم جميع الجروح والمقاطع المكشوفة. الأعمال التالية لعملية التطعيم يتمثل بالعناية بالغراس وباستئصال الفسائل عن الساق في الوقت المناسب، بحيث تبقى هذه الساق نظيفة وملساء، وعندما يبدأ قلم التطعيم للصنف المطلوب بالالتحام ويأخذ في النمو الطبيعي نقوم بفك وقص الرباط ويتم ذلك بعد نحو شهرين من عملية التطعيم وأحياناً بعد فترة أطول، ولفك رباط التطعيم نقوم بقص العقدة

وبعد ذلك نفك اللفات بحذر وانتباه. أما تلك الغراس التي نتوقع أنها في بداية الربيع لن تصل إلى الطول المناسب للتطعيم فإننا نوليها عناية خاصة مركزة حيث نسمدها بشكل جيد ومنتظم ونستأصل في الوقت المناسب جميع الفسائل النامية على ساقها، ونحاول بالعناية المستمرة إيصالها إلى الطول المناسب لإجراء تطعيمها في الوقت المناسب.

في السنة الرابعة عادة نطعم بالقلم تلك الغراس التي لم تصل في السنة الثالثة إلى الطول المناسب للتطعيم. نطعم عادة في هذه السنة تلك الغراس التي ستربى تربية متوسطة أو تربية عالية.

التطعيم الانتقالي لمختلف أنواع أشجار الفاكهة:

في التطبيق العملي نستخدم التطعيم غالباً عند التفاح والإجاص وعند اللوزيات وبشكل أساسي عند المشمش وبشكل أقل عند الخوخ.

التطعيم الانتقالي عند التفاح:

يناسب بشكل رئيس تلك الأصناف التي تربى تربية صغيرة وتربية متوسطة ويطبق بشكل قليل جداً واستثنائي عند تلك الأصناف التي تربى تربية مقصرة أو قزمية، والأصناف المناسبة للاستخدام كساق في هذه الطريقة من التطعيم هي أصناف: CROMCELSK و AKOBTISCHER و WEALTHY و STRYMSA وفي الفترة الأخيرة استخدم صنف KJJOUSKE إلخ... إن بعض أصناف التفاح نطبق عليها بشكل أساسي طريقة التطعيم هذه وبعض هذه الأصناف هو التالي: wagenerovo, oontario البرتقالية، coxova reneta, games grieve الأحمر، matcino, gonathar, bonkoopake ومن جديد الصنف svycicrske oranyone إلخ... sudefoka reneta, bruhahan

التطعيم الانتقالي عند الإجاص:

هذه الطريقة هي أوسع انتشاراً في الإجاص منها في التفاح وتستخدم عملياً عند مختلف طرائق التربية المستخدمة في الإجاص وبشكل كبير في طريقة التربية الصغيرة والمتوسطة والتربية العالية. وتستخدم هذه الطريقة أيضاً في جميع أصناف الإجاص المطعمة على السفرجل والتي تتميز بقلة التوافق والتي تربى تربية صغيرة ومقصرة، حيث تستخدم هذه الطريقة إذا كنا لا نريد تربية هذه الأصناف تربية

مقصرة ومثال هذه الأصناف: chapuria, boacpva lahvice maslovpa, solanka, charneusha, vrilliamsonx caslavka, president mas, krivice إلخ...

والأصناف المستخدمة كساق في هذه الطريقة في التطعيم وفي هذه الحالة هي: rus katelka seda, hardyho masloupoc، هنا في هذه الحالة أحياناً نستخدم صنف augustorka spinka والأصناف المستخدمة كساق في طريقة التربية العالية هي بشكل رئيس: boscova lahrrice, mixs louka aexandra lucasoc, konferenei, radame verte.

التطعيم الانتقالي عند الخوخ:

عند الخوخ هذه الطريقة دائماً هي الأقل استخداماً لأن الأصناف المستخدمة في الوقت الحاضر، والأصناف المزروعة منها تتميز عادة بسوق جيدة ومناسبة وتتميز بالشكل المناسب للشتلة المرغوبة، وهو الشكل الذي يدعى بساق الحصان. والأصناف المناسبة للاستخدام في التطعيم الانتقالي هي التالية: الخوخ المغربي، وفي الفترة الأخيرة يستخدم بشكل واسع الصنف sliva kerenskeho، وفي بعض المشاتل يستخدم في طريقة التطعيم هذه ويربى تربية صغيرة أو متوسطة الصنف felema renklod.

التطعيم الانتقالي عند المشمش:

في التطبيق الحقلي هذه الطريقة تستخدم هنا بشكل أوسع من استخدامها عند الخوخ. وتستخدم في طريقة التربية الصغيرة عندما يكون طول الساق ١٢٠سم، وفي التربية المتوسطة عندما يكون طول الساق ١٤٠سم وينصح في هذه الحالة باستخدام الأصناف التالية كساق كصنف kerenaky وجميع نماذج الخوخ المنزلي، هذه الأصناف المذكورة والمستخدمة نقوم بتطعيمها بالعين على أصول مأخوذة من مختلف أصناف خوخ slivony. إن اختيار الأصل يتعلق بشروط التربة أو الشروط المناخية وبالخبرات المحلية. في بعض المناطق طريقة التطعيم الانتقالي في المشمش هي طريقة ناجحة وذات نتائج جيدة. والأشجار الناتجة عنها أشجار جميلة وذات نمو مستقيم أو تثمر مبكراً ولا تتعرض عادة للموت السريع المفاجئ، ويتم تطعيم هذه الأشجار بالقلم عادة في بداية شهر شباط وحتى شهر نيسان وذلك حسب المناطق والتجارب المحلية. عند باقي أنواع أشجار الفاكهة طريقة التطعيم الانتقالي تستخدم استثنائياً وفي معظم الأحيان لا تستخدم أبداً.

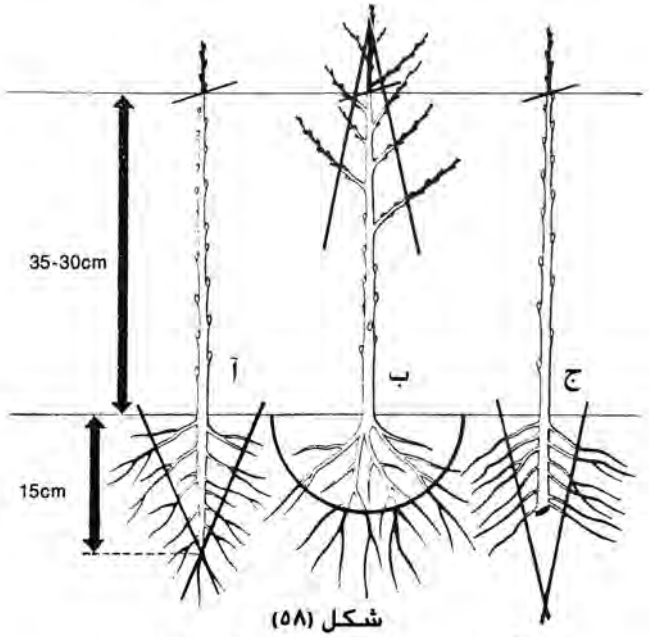
الفصل السابع

زراعـــة الأشـــجار المثمـــرة

يقوم المزارع عادة بشراء غراس الفاكهة من المشاتل المختصة أو من المحلات التجارية. ولكن بعض المزارعين يرغبون في إنتاج هذه الغراس بأنفسهم وفي مشاتلهم المنزلية الخاصة. إن هذه المشاتل الخاصة هي عبارة عن أحواض عرض الحوض ١.٥م وطوله مختلف وحسب الحاجة ، هذه الأحواض يقوم المزارع بتسميدها بشكل جيد بأسمدة عضوية وفي الربيع يزرع فيها الأصول التي يرغب فيها وذلك على شكل صفوف وبين النبات والآخر من ٢٠-٤٠سم والمسافة بين الصف والآخر ٥٠سم، ونقوم بقياس هذه المسافات بالشكل التالي: نقوم بتقسيم الحوض إلى نصفين عرض كل نصف ٧٥سم وفي هذا المنتصف يكون موضع خط الغراس الأوسط، ومن هذا الخط نقيس في كلا جهتي الخط مسافة ٥٠سم وعلى هذه المسافة ننشئ خطي الغراس الآخرين، أي إنه في الحوض الذي عرضه ١٥٠سم يمكن زراعة ثلاثة صفوف من الغراس ويبقى مسافة ٢٥سم فراغ من كلا جهتي الحوض.

وقبل الزراعة نقوم بتعديل وتجهيز الأصول المراد زراعتها وذلك بقص جزء من مجموعها الخضري. قص الجذور في هذه الحالة مختلف لأن الأمر يتعلق بأصل زرع من البذرة، حيث يمكن أن يكون هذا الأصل مزروعاً للمرة الأولى أو أنه يكون قد قلع من مكان آخر وزرع هنا من جديد ، وفي أحيان أخرى يكون عبارة عن أصل نموذجي (تم إكثاره بالتحضين). إذا استخدمنا تلك الأصول المزروعة من البذور والمزروعة للمرة الأولى نقوم بشكل رئيس بتقصير المجموع الجذري الكروي إلى طول ١٢-١٥سم، وفي الأصول المعاد زراعتها تقصر تفرعات المجموع الجذري تاركين ثلثي أو نصف أطوالها. وفي الأصول النموذجية نقوم بتشذيب جذورها ونقصرها تاركين ثلث أو

نصف أطوالها. ويجب الانتباه دائماً والعناية بالشعيرات الجذرية لأنها هي التي تمكن النبات الجديد من الإسراع في تشكيل الجذور الجديدة والاستمرار في النمو السريع. بعد ذلك تقصر ساق الأصل (الجزء الموجود فوق التربة) نقصره إلى طول ٣٠-٣٥سم بادئين بالقياس من عنق المجموع الجذري. إذا كان لبعض الأصول المستخدمة بعض الفسائل الجانبية (مثل شتلات الدراق البذرية) فإننا نقوم باستئصال هذه الفسائل وذلك إلى ارتفاع ١٥سم وذلك بشكل كامل وما بقي من فسائل فوق هذا الارتفاع نقصره تاركين على كل من هذه الفسائل برعماً أو برعمين عند أصل الجوز الملكي وأصل كرز الطيور. إذا كان البرعم القمي لهذه الأصول سليماً وخالياً من العطب فإننا لا نقصره ولا نقص الجزء الموجود فوق سطح التربة أبداً. ونستخدم في جميع عمليات القص السابقة عادة مقصاً خاصاً بذلك وفي الربيع الباكر ومباشرة عندما يذوب صقيع التربة، وعندما يسمح الطقس بذلك نقوم بزراعة هذه الأصول. ونقوم بتحضير الأحواض وتحديد قياساتها، ونضع علامات ونحدد نقاط زراعة هذه النباتات. ونبدأ بالزراعة مستخدمين لتحديد المسافات حبلاً خاصاً بذلك محدد عليه



شكل (٥٨)

تجهيز وتعديل أصل التفاح قبل الزراعة

آ- أصل مزروع للمرة الأولى. ب- أصل أعيدت زراعته.
ج- أصل نموذجي (تم إكثاره بالتحضين).

وبشكل مسبق مسافات الزراعة، وتتم الزراعة بأن نحفر في النقطة المحددة لزراعة الغراس حفرة بعمق قرابة ٢٠سم، ثم نضع الأصل في هذه الحفرة ونردم فوق الجذور شيئاً من التراب الناعم، بعد ذلك نرفع هذا الأصل بلطف وذلك لكي تتوضع جميع جذوره إلى الأسفل بشكل سليم، ثم نسويه في الوضع الملائم ونردم التراب فوق الجذور ضاغطين هذا التراب بالأرجل وذلك لكي يتشبث هذا النبات في التربة بشكل جيد وقوي. ويمكننا أن نتأكد من صحة الزراعة بالطريقة التالية: نضرب بالإصبع على أعلى الغرسة بقوة من أحد الجوانب فإذا كانت الزراعة صحيحة فإن قمة الأصل تهتز بشكل نابضي، وإذا لم تكن الزراعة صحيحة فإن هذا الأصل يتخلخل.

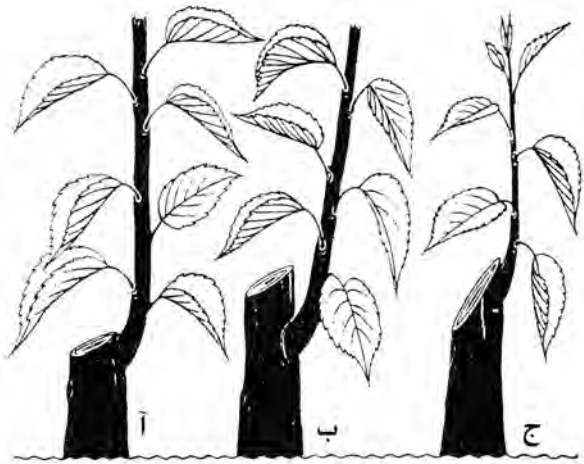
بعد الزراعة نقوم بسقاية هذه النباتات المزروعة ونردم التراب حول الساق على ارتفاع قرابة١٠-١٥سم فوق عنق النبات. وبهذه الطريقة نضمن كمية كافية من الرطوبة. وبهذه الطريقة يمكن للنبات أن يشكل جذوره الجديدة بسرعة، ثم نستمر بالعناية بالنبات وتقديم الخدمة اللازمة له وذلك حتى حلول فترة التطعيم وتتمثل هذه الخدمة في إجراء عمليات التحفير والتعشيب، والسقاية في الوقت المناسب، وفي الوقاية من الأمراض والحشرات. وقبل إجراء عملية التطعيم بالعين نقوم بإبعاد التراب المتجمع حول الساق ونستأصل جميع الفسائل عن الساق وذلك على ارتفاع ١٥سم من الأرض. وفي شهري تموز وآب وعندما يكون الطقس مناسباً وعندما يكون لدى النبات كمية كافية من العصارة نبدأ في هذه الحالة بتطعيم هذا الأصل بالعين. وبعد أسبوعين أو ثلاثة نقوم بفحص عين التطعيم.. هل نمت أم لا. وإذا لم تتمُ نعيد عملية التطعيم ثم بعد نحو ٤-٥ أسابيع نقوم بفك خيوط الرافيا لكي لا تشكل حززاً على النبات، وإذا كانت الخيوط المستخدمة هي من P.V.C فإن فكها يمكن أن يتأخر قليلاً.

في السنة الثانية للزراعة وقبل بدء شهور الربيع (أي في شهر شباط وبداية آذار) نتفقد جميع هذه الأصول المزروعة ونتأكد من نمو جميع العيون المطعمة وفي تلك الأصول التي نمت عليها عيون التطعيم نقوم بقص هذه الأصول مباشرة فوق عين التطعيم أو نقصها بحيث نترك فوق أحد البراعم جزءاً من الساق (زائدة)، إذا تم القص فوق أحد العيون فإنه يتم بشكل مائل قليلاً ومباشرة فوق عين التطعيم بمسافة ٢ إلى ٣مم.

ولكي لا تتعرض عين التطعيم إلى الجفاف ولكي تلتحم الجروح والمقاطع بسرعة يكون من الضروري طلاؤها بشمع التطعيم. هذه الطريقة في القص (أي مباشرة فوق عين التطعيم) نطبقها عند تلك الأصناف الضعيفة النمو وذات الفسائل غير المستقيمة والمتشابكة. وإذا كانت الشروط البيئية غير مناسبة (مثلاً في حال تميز المنطقة برياح قوية) في هذه الحالة نقوم بالقص على شكل قصبة (زائدة) تاركين جزء الساق فوق عين التطعيم وننفذ هذه الطريقة كما يلي: نستأصل جميع الفسائل النامية على الأصل وذلك على ارتفاع ١٥-٢٠سم فوق عين التطعيم. والعيون (البراعم) على هذا الجزء من ساق الأصل نقوم بتطعيمها (إتلافها)، ثم نقوم بقص الجزء الزائد عن هذه المسافة أي من مسافة ١٥-٢٠سم فوق عين التطعيم، وبهذا ينتج لدينا قصبة أو زائدة وهي عبارة عن جزء من الأصل خالٍ من الفسائل والبراعم. إن استئصال الفسائل والفريعات والبراعم يساعد على تركز وتوجيه جميع العصارة النباتية إلى عين التطعيم التي في هذه الحالة ستتفتح وتنمو بسرعة. على أصل اللوزيات نترك أحياناً البرعم الأخير العلوي على القصبة من دون تعمية (بونتخريب) وذلك لكي تحافظ هذه القصبة على حياتها ولكي لا تجف، وذلك لكي يسهل قصها في المستقبل فإذا جفت فسيكون قصها صعباً ومتعباً. تلك الأصول التي تنمو العيون المطعمة عليها نقوم عادة بتطعيمها من جديد بالقلم.

في النصف التالي من شهر آذار وحتى شهر نيسان يتم تطعيم الأصل بالقلم في نقطة قريبة من الأرض وبجانب كل قلم تم تطعيمه نغرز مباشرة دعامة تؤمن من البداية حماية قلم التطعيم من الأضرار التي تلحق به. وفي وقت متأخر نقوم بربط أفضل فسائل السنة الحالية أي الفسائل الشاقولية النامية من القلم إلى هذه الدعامة التي يجب أن تكون قوية وبطول قرابة ٥٠ إلى ٦٠سم وثخانة ١-١,٥سم. في حالة الأصول المطعمة بالعين والمقصوصة على شكل قصبة فإننا نربط هذه الفسائل إلى هذه القصبة وذلك حين تصل إلى طول ١٢-١٥سم. وتتم عملية الربط بخيوط الرافيا على الشكل التالي: نضم الجزء الأسفل من هذه الفسائل إلى القصبة ونشدها إليها تاركين فراغاً بينها وبين القصبة الزائدة بحيث يسمح هذا الفراغ بتحريك سبابة اليد ضمنه حركة عمودية، ثم يعقد خيط الرباط على شكل حلقة. يربط فيها

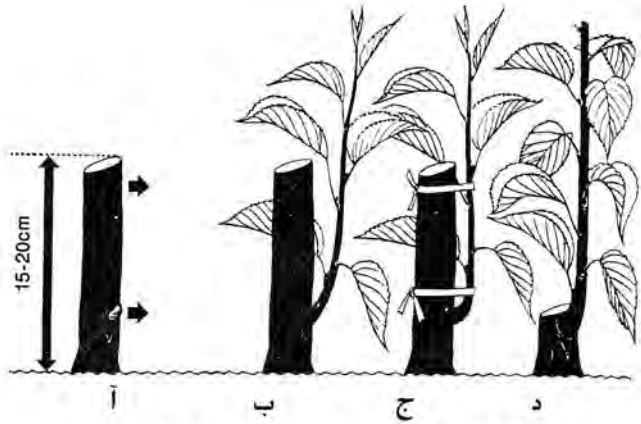
الرباط عادة على فسائل السنة الحالية فوق عين التطعيم وتحت عنق الورقة الأولى. ويمكن أيضاً أن نستخدم في عملية الرباط أنواعاً أخرى من الأربطة ويمكن أيضاً أن تربط في مواضع أخرى من هذه الفسائل وذلك حسب الحاجة. عند تلك الأصول التي لم يتم قطعها مباشرة فوق عين التطعيم نتفقد فسائل السنة الحالية ونتأكد من كونها نامية بشكل عمودي وبجانب إحدى تلك الفسائل الجانبية نغرز دعامة



شكل (٥٩)

القص فوق عين التطعيم مباشرة

آ- القص الصحيح. ب- قص عالي نسبياً.
ج- قص منخفض نسبياً.



شكل (٦٠) القص على قصبة (زائدة)

آ- الأصل بعد قصه على قصبة. ب- نموات السنة الحالية النامية من عين التطعيم. ج- نموات السنة الحالية مربوطة إلى القصبة. د- استئصال القصبة.

ونربط إليها هذه الفسائل. كذلك نربط الأصل أيضاً إلى هذه الدعامة؛ أي إنه في مثل هذه الحالات ننفذ عمليات الرباط التالية:

الرباط الأول يربط فيه الأصل إلى هذه الدعامة، والرباط الثاني يربط فيه قلم التطعيم إلى الدعامة، والرباط الثالث وأحياناً الرابع أو أكثر نربط فيها فقط فسائل السنة الحالية إلى تلك الدعامة وذلك حين تصل هذه الفسائل إلى طول قرابة ١٥سم. وما بقي على قلم التطعيم من فسائل نقوم بقصها على الورقة الثانية أو الثالثة وفي وقت متأخر نستأصلها بكاملها.

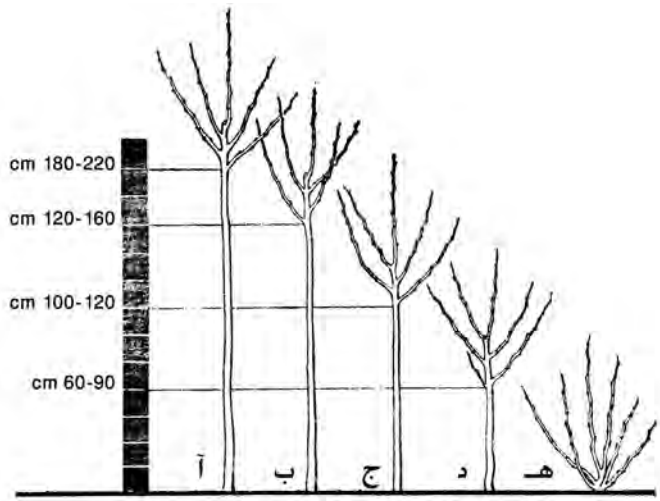
أثناء العناية بالغرسة المطعمة بالعين أو الغرسة المطعمة بالقلم يجب علينا في الحالتين استئصال جميع الفسائل الجانبية النامية على الأصل. وفي شهر تموز نستأصل (ننزع) الدعامة من الأرض، وذلك لأن الفسائل المربوطة إليها تكون قد أخذت الشكل المستقيم والعمودي وتكون قد وصلت إلى مرحلة كافية من الصلابة والمتانة. الغراس المطعمة بالعين والتي بعمر سنة والتي كانت فسائلها مربوطة إلى القصبة التي تركت على الأصل، هذه الغراس نقوم في بداية شهر آب بقص قصباتها (زوائدها) هذه بواسطة مقص حاد. وبعض المزارعين يقومون أحياناً بقص هذه القصبات بواسطة منشار خاص بذلك والجروح الناتجة عن القص نقوم بتنعيمها بالسكين ونطليها بشمع التطعيم. ميلان سطح المقطع في هذه الحالة يشابه سطح المقطع في تلك الأصول المطعمة بالعين، أي ميلانه أقل من ٥٤°. عمليات خدمة هذه الغراس أثناء موسم النمو مشابهة لعمليات الخدمة المنفذة في السنة الأولى من عمرها. إن هدف كل مزارع هو أن يحصل في السنة الثانية على غراس بعمر سنة صالحة للزراعة وسليمة ومستقيمة وذات طول كاف وصالحة للتربية بطرائق التربية المختلفة. إن الخدمة والعناية الخاصة بهذه الغراس تتعلق وترتبط بطريقة التربية وطريقة الزراعة التي يريدها المزارع.

أشكال تربية الأشجار المثمرة: إن أشكال الهيكل الخشبي للأشجار المثمرة متنوعة وهذه الأشكال يمكن تصنيفها إلى: جفنة (دغلة)، غرسة مطعمة بعمر سنة غراس بعمر سنتين أو ثلاث (على شكل سهم)، على شكل عمودي (كوردون)، شكل مقصر مغزلي، شكل مقصر ذو نمو حر، أشجار ذات شكل نخيلي،

أشجار ذات حجم صغير (على ربع ساق)، أشجار ذات حجم متوسط (على نصف ساق)، أشجار ذات حجم كبير (على ساق عالية)

الجفنة:

إن شكل الجفنة (الدغلة) هو أبسط أشكال الفاكهة، فليس لهذه الشجرة أي ساق، وهذا الشكل يميز الأشجار العنبية - bobuloviny - ويميز توت العليق والبندق، إن لهذه الأنواع مجموعاً جذرياً صحيحاً، وحسنة هذا الشكل تتمثل في القدرة على التجدد (regenernji) أي إنها دائماً وبشكل تدريجي تشكل وتنتج فروعاً جديدة وهذه الميزة عند هذه الأنواع التي تم ذكرها مناسبة لإجراء عمليات التقليم ومناسبة من أجل الحصول على إثمار جيد.



شكل (٦١) أشكال تربية الأشجار المثمرة

آ- حجم كبير (على ساق عالية)، ب- حجم متوسط (على نصف ساق)، ج- شكل صغير (على ربع ساق)، د- شكل مقصر قزمي، هـ- جفنة (دغلة).

غرسة مطعمة بعمر سنة:

هي عبارة عن نبات ذي ساق واحدة، من دون فسائل جانبية أو مع فسائل جانبية، هذه الفسائل تمت بعد عملية التطعيم بالعين أو التطعيم بالقلم. وذلك أثناء موسم نمو واحد. إن شكل هذه الغراس الصغيرة ولاسيما غراس التفاح والإجاص، وطبيعة نموها تتناسب بشكل جيد مع تربية هذه الغراس تربية جدارية. في مثل هذه

الحالة يستخدم السفرجل أو الإجاص البري كأصل لغراس الإجاص المطلوبة وتستخدم الأصول miv، mix أصولاً للتفاح.

غرسة بعمر سنتين أو ثلاث:

شكلها يشبه شكل الغراس بعمر سنة ولكنها هنا بالطبع بعمر سنتين أو ثلاث. هذه الغراس لم ينبت لها تاج بعد، يمكننا هنا تقصير جميع فسائل السنة الحالية إلى منتصفها. هذه الغرسة يجب أن تكون شاقولية غير منحنية وطولها يجب أن يتناسب مع طريقة التربية المتبعة، ومع شكل التاج المطلوب. إن هذا الشكل للغراس مرغوب ومناسب عند بعض أنواع الفاكهة مثل الجوز الملكي بحيث يرغب المزارع في البدء بتشكيل تاج الشجرة بعد زراعة الغراس في الأرض بشكل دائم، ففي ذلك الوقت يقرر ارتفاع الشجرة المطلوب وطريقة التربية التي يرغب فيها. إن هذه الغراس بعمر سنتين ولاسيما في التفاح مناسبة أيضاً وبشكل جيد من أجل التربية الجدارية.

الحبال الشاقولية (الكوردون):

تمثل الشكل البسيط لأشجار الفاكهة التي لها ساق بارتفاع ٢٥-٣٠سم فالأكتاف الشاقولية تحمل وتنمو عليها الفسائل الحاملة للثمار، لذا فإننا أثناء عملية التقليم علينا المحافظة على هذه الفسائل بطول ٢٥سم. وهذه الطريقة تناسب بعض أصناف التفاح والإجاص المطعمة على أصول مقصرة، وأشكال الأشجار هذه محببة لدى كثير من المزارعين الذين يزرعونها في حدائقهم، حيث يمكننا بهذه الطريقة إذا كانت التغذية وتقليم هذه الأشجار جيداً الحصول على ثمار ممتازة وبحجوم غير عادية. هذه الثمار التي هي في المحصلة غاية كل مزارع.

الأشكال المغزلية المقصرة:

هذا الشكل يميز بعض أصناف التفاح التي لديها القدرة على تشكيل فسائل وفروع وفريعات جانبية ذات وضع أفقي والتي لديها القدرة على تشكيل دوابر قصيرة خاصة بالإثمار مثل ذلك أصناف sudetska reneta, gams grieve, breuhahn إلخ... وهذه الطريقة قليلاً ما تناسب الإجاص، الشكل المغزلي المقصر

نقوم بتقليمه بشكل مناسب بعد زراعته في الأرض بشكل دائم. طول الساق تكون نحو ٤٠سم فقط، والفروع الجانبية تتوضع وتتوزع بشكل منتظم حول الفرع الرئيس والأصول المستخدمة في هذا الشكل من التربية هي نفس الأصول في الحالة السابقة (حالة الحبال الشاقولية).

الشكل المقصر ذو النمو الحر:

إن هذا الشكل يميز تلك الأشجار التي يبدأ تاجها بالتفرع على ارتفاع ٦٠-٩٠سم، وهذا الشكل يناسب التفاحيات واللوزيات، هذه الشجرة المقصرة يجب أن تكون فروعها الرئيسة شاقولية والفروع الهيكلية يجب أن تكون متوضعة وموزعة بانتظام، والفروع الزائدة الداخلية والفروع السهمية ضمن تاج الشجرة يجب أن تزال في الوقت المناسب.

الشكل النخيلي:

في الوقت الراهن شكل الأشجار هذا يستخدم في الكثير من الأشجار المثمرة ولاسيما التفاحيات واللوزيات، في الأساس يترك للشجرة ساق بطول ٤٠-٥٠سم وعلى هذا الارتفاع نترك ثلاثة فروع واحد مركزي (داخلي) واثنان خارجيان متناظران أو فوق بعضهما، هذه الفروع الثلاثة تأخذ شكل ما يدعى طبقات (etag). التفاح والإجاص في هذه الطريقة يزرع على أصول مقصرة حيث يكون في المستقبل أشجاراً ذات شكل نخيلي. وهذا الشكل يميز أيضاً المشمش والدراق، هذه الأنواع التي تزرع عادة في الواجهات الجنوبية من المنازل وفي أماكن محمية مشمسة من الحدائق. ويمكن استخدام الشكل النخيلي في الوشنة المتأخرة.

الشكل النخيلي يمكن أن يكون عدة طبقات (مستويات). إن هذا الشكل في التربية يحتاج إلى دعامات، والمسافة بين الطبقة والتي تليها تكون عادة ٤٠-٥٠سم.

أشكال ذات حجم صغير (على ربع ساق):

أشجار فاكهة ذات ساق يبدأ تاجها بالتفرع على ارتفاع من ١٠٠ إلى ١٣٠سم. يستخدم هذا الشكل من أجل زراعة التفاح المطعم على أصول ذات نمو قوي مثال

mxi - mii - mi أو على أصول بذرية. وهذا الشكل المناسب للإجاص ولمختلف أنواع اللوزيات وبالدرجة الأولى الوشنة المطعمة على أصول برية (blaneta)، أو المطعمة على المحلب أو المشمش المطعم تطعيماً انتقالياً.

أشكال ذات حجم متوسط (على نصف ساق):

هذه الأشكال هي اليوم أقل استخداماً من الماضي، ارتفاع الساق يصل من ١٢٠ إلى ١٧٠سم، هذه الأشكال تزرع عادة وتستخدم لدى مختلف أنواع الفاكهة المزروعة على أصول بذرية أو برية أو أي أصول ذات نمو قوي سريع وهي مناسبة للجانرك وللخوخ والخوخ الريكلرد والكرز والوشنة وللتفاحيات. المزارعون قليلاً ما يستخدمون هذا الشكل في التربية وذلك لأن الأشجار الناتجة تتأخر في الإثمار، وفي السنوات المتأخرة من عمرها ستشغل مكاناً كبيراً من الأرض لهذا فإن هذه الطريقة في التربية لا تناسبهم.

الأشكال العالية (على ساق عالية):

إن هذه الأشكال محدودة الاستخدام. تستخدم بشكل أساسي في زراعة الجوز الملكي، وعند باقي أنواع الفاكهة تستخدم هذه الطريقة في حال وجود إمكانية لزراعة هذه الأشجار في صفوف متباعدة. ارتفاع الساق في هذه الطريقة من التربية من ١٨٠ إلى ٢٢٠سم. تزرع هذه الأشجار على أصول وبذرية أو برية قوية جداً وسريعة النمو.

إن غراس التفاح والإجاص التي تكون بعمر سنة يمكن استخدامها في أشكال التربية الجدارية. عند بعض الأنواع والأصناف يمكن زراعة الأشكال المقصرة حتى في السنة نفسها، وهذه الأنواع والأصناف هي تلك التي لديها القدرة على تشكيل فسائل جانبية جديدة بشكل مبكر. تشمل هذه الأنواع قبل كل شيء الدراق والخوخ والوشنة المطعمة على المحلب وبشكل استثنائي بعض أصناف التفاح. الفسائل الحديثة التي تنمو بشكل مبكر على الساق نقوم بتقليمها في الوقت المناسب وذلك على طول ٣٠-٤٠سم، وحسب الطول المطلوب. نترك ٥-٦ من تلك الفسائل على الفرع الرئيس المركزي وهذه جميعاً تعتبر أساس التاج الذي

سيتكون مستقبلاً.. والفسائل المقلمة نتركها حتى نهاية شهر تموز، وفي منتصف شهر تموز وفي شهر آب نقوم بتعريتها (أي قص الفسائل عنها) وبهذه الطريقة تكون تلك الشجرة صالحة للزراعة عند قدوم الخريف. إذا أردنا زراعة أشجار ذات سوق عالية مثلاً (ربع ساق) ففي هذه الحالة علينا العناية بالفسائل الجانبية النامية على الساق حتى تصل ساق الغرسة التي بعمر سنة مع فسائلها إلى الطول والثخانة المناسبة. إن العناية بهذه الغراس تتمثل في تقليمها الصحيح وخدمتها الجيدة.

إن تقليم هذه الغراس يتمثل بالدرجة الأولى بتقصير الفسائل الجانبية التي نمت على الساق أثناء العام. وذلك لكي نسرع في استطالة الفرع الرئيس ونسرع في ثخانة الساق تنفذ هذه العملية بأن نقوم بقص الفسائل الجانبية التي بلغ طولها ٢٠-٢٥سم نقصها تاركين عليها ٤-٥ أوراق ولا تحسب الأوراق القاعدية ضمن هذا العدد. وبعد ٥-٦ أسابيع نقوم بالتقليم مرة ثانية وذلك عندما ينمو من إبط الأوراق فسائل جديدة وعندما تصل هذه الفسائل إلى طول ١٠-١٥سم نقوم بقصها بعد الورقة الثانية، وهنا نقصر أيضاً تفرعات هذه الفسائل الجديدة فوق أول تفرع لها ويحسب ذلك ابتداء من الساق. وفي الوقت نفسه نقوم بتقليم فسائل السنة الحالية التي لم نقلمها في التقليم الأول وذلك لأنها في ذلك الوقت كانت لا تزال قصيرة. فسائل السنة الحالية الأثخن والتي هي بثخانة قلم الرصاص تقريباً نقصها على مكان تفرعها. دائماً يجب أن نقوم بعملية التقليم في الوقت المناسب وحسب الحاجة وعدة مرات. إن تقليم هذه الغراس هو عبارة عن قص فسائل السنة الحالية والأكثر ثخانة وذلك في أماكن تفرعها. وأيضاً نقصر فقط تلك الفسائل الثخينة النامية على ذلك الجزء من الساق الذي بلغ حداً كافياً من الثخانة، ثم نستأصل جميع الفسائل التي هي أثخن من قلم الرصاص دون النظر إلى ثخانة الساق. في تلك الحالة إذا لم نقم بتقليم وقص هذه الغراس وتركناها تنمو تلقائياً في هذه الحالة يمكن لهذه الساق ألا تنمو في الثخانة ويمكن أيضاً أن يتوقف نمو الفرع الرئيس المركزي لهذه الغراس. ونقوم عادة بقص جميع الفسائل النامية على الجزء الأسفل من الساق، والفسائل النامية على الجزء الأوسط والأعلى من الساق نقلمها تدريجياً، حيث نقوم بقص الفسائل الأثخن مراعين ألا يتشكل على هذه الغرسة جروح كثيرة، ونترك

فقط الفسائل الرفيعة ويفضل ترك الفسائل الورقية أيضاً. إن تلك الفسائل التي تركت من دون تقليم يجب أن يكون توزعها وتوضعها منتظماً على ساق الغرسة المقلمة.

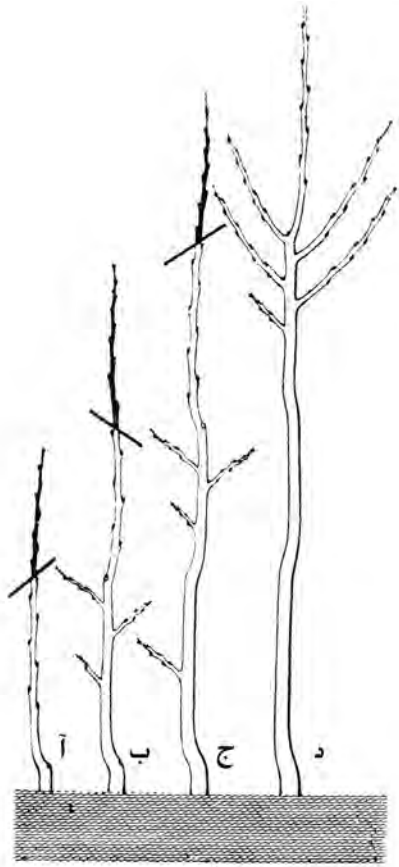
نقوم بقص وتقليم هذه الغرسة في موسم التقليم وذلك أثناء فصل النمو وأثناء فصل الشتاء وقبل بدء الربيع، إن زمن وطريقة التقليم مختلفة عند كل نوع من أنواع الفاكهة. في السنة الثالثة نقوم بالتقليم مراعين تشكيل تاج لهذه الغراس التي وصلت سوقها إلى الارتفاع المطلوب (وذلك في شهر شباط وبداية آذار) ويتم تنفيذ العمل كما يلي: نقوم بقياس ارتفاع الساق المطلوب ونضيف إلى هذا الارتفاع جزءاً من الساق يحوي ٥ إلى ٦ براعم، ثم نقص ما تبقى من الساق مباشرة فوق البرعم العلوي، ومن هذه البراعم المتروكة على الساق تنمو مستقبلاً الفروع التي ستشكل هيكل (تاج) الشجرة. وأثناء التقليم الأول للفسائل الجديدة يمكننا تحديد تاج الشجرة ويتم ذلك بأن نقوم في البداية بحساب عدد الفسائل (الفروع) الحديثة التي ستعتبر أساس الفروع الهيكلية للشجرة، حيث نترك ٣-٤ من هذه الفسائل الحديثة ونقصها من نقاط تفرعها، وبعد ذلك نقص جميع الفسائل الجانبية. إن تقليم الفسائل الجديدة وفسائل السنة الحالية النامية على الساق يتم كما هو الأمر في السنة الثانية ولكن بالطبع يراعى أن يقص في شهري تموز وآب جميع الفسائل النامية على الساق وذلك من نقاط تفرعها، لكي تصبح الساق ملساء ومستوية والجروح الناتجة من القص يمكنها أن تلتئم أثناء هذه الفترة حتى حلول فصل الخريف.

الجروح الكبيرة ينصح بطليها بشمع التطعيم. على الأرجح هذه الغراس التي ربيت وقلمت بهذه الطريقة يمكننا زراعتها في الأرض بشكل دائم عند قدوم الخريف.

تلك الغراس المطعمة التي لم تصل سوقها إلى الطول المناسب لشكل التربية المقرر. نتركها تستمر في النمو في مكانها فإما أن تستمر في النمو على برعمها القممي أو أن نقوم بقصها بشكل متناوب (متكرر). الغراس المتروكة لتنمو على برعم قممي نترك عليها فسائل السنة الحالية دون تقصير. واستطالة الساق في هذه

الحالة تستمر عبر البرعم القممي. ولكي ينمو الفرع المركزي الداخلي ويستطيل بسرعة لا نقوم بتقصيره ونهتم بالفسائل الجانبية. هذه الطريقة تستخدم في حالة كون البرعم سليماً وصالحاً للنمو، والأصناف المزروعة ذات نمو سريع وقوي وذات نمو مستقيم والظروف البيئية وشروط التربة مناسبة وجيدة.

إن قص الغرسة (قص ساقها) بشكل متناوب (متكرر) يناسب تلك الغراس التي تخرب برعمها القمي، ومناسب أيضاً لتلك الغراس التي تنمو في ظروف بيئية وشروط تربة غير مناسبة، ويتم القص كما يلي: في شهر شباط أو بداية آذار نقوم بقص قرابة ٠,٣ طول الغرسة أو أكثر، وطول الجزء المتروك يتوقف على طول وثخانة الغرسة وعلى شكل نموها واستقامتها أو تدخل جزء منها للتلف. ودائماً يتم القص على ذلك الجزء المستقيم والمعافى. إن البرعم الذي تم القص فوقه سيستمر في النمو وأثناء السنة التالية إلى الأعلى وبشكل مستقيم. الغرسة نقصها فوق برعم أو على زائدة.



شكل (٦٢) القص المتناوب (المتكرر)
آ- تقصير الغرسة بعمر سنة. ب- تقصير الغرسة عندما يصبح عمرها سنتين. ج- تقصير الغرسة عندما يصبح عمرها 3 سنوات. د- شجيرة جاهزة.

إذا تم القص على زائدة ففي هذه الحالة نقوم بربط نمو السنة الحالية إلى هذه الزائدة، وعندما يصبح طول هذا الجزء الثاني قرابة ١٢-١٥سم وفي شهر آب نقوم باستئصال هذه الزائدة.

إذا تم القص على برعم ففي هذه الحالة نستغني عن العمل اللازم لربط هذا النمو إلى الزائدة وعن الجهد اللازم لاستئصال هذه الزائدة. ولكن هذه الطريقة تحتوي على خطر تعرض نمو السنة الحالية للكسر ولاسيما في تلك المناطق التي تتميز برياح قوية. الفسائل الجانبية في كلتا الحالتين يجب تقليمها وقصها كما ورد سابقاً.

الغرسة المطعمة بعمر سنتين والتي بلغت الطول المطلوب ويكون هذا بعد ثلاث سنوات من زراعتها ، في السنة التالية نقصها لكي نشكل عليها التاج (الهيكل) حسب العمل الذي تم بواسطته الحصول على الشكل المطلوب للغراس المطعمة والتي مر سنة على تطعيمها.

تجديـــد الأشـــجار

إن مفهوم تجديد الأشجار يعني تطعيم تلك الأصناف غير المرغوبة من الفاكهة وتطعم بالقلم بأصناف محددة وجيدة ومطلوبة. وفي بعض الحالات يعني تطعيم الأشجار البرية بأقلام مأخوذة من تلك الأصناف الجيدة والمرغوبة، إن هدف تجديد الأشجار هنا هو تحسين نوعيتها وزيادة إنتاجها. تجديد الأشجار يستخدم في تلك الحالات عندما تكون تلك الأصناف المزروعة غير موافقة ومناسبة لرغباتنا لأي سبب من الأسباب.

لهذه الأسباب فإن تجديد الأشجار في بساتين الفاكهة هو غاية الأهمية لأنه هو الوسيلة الجيدة والسريعة التي يمكننا بواسطتها الحصول في أقصر وقت على أشجار ذات نوعية ثمار ممتازة وذات إنتاجية عالية من تلك الأشجار الرديئة وذات الإنتاجية المتدينة.

إن طرائق تحسين نوعية الأشجار بالتجديد هي أفضل وأسرع من تلك الطرائق التي نلجأ فيها إلى قلع هذه الأشجار الرديئة وزراعة بدائل جديدة عنها.

متى نقرر تجديد الأشجار المثمرة:

1- إذا كانت الشجرة برية، حيث يمكن دائماً أن نلتقي بالأشجار البرية في المحيط الذي نعيش فيه، على جوانب الطرقات، وفي الغابات، وعلى السفوح، وعلى ضفاف مجاري المياه. إذا كانت الشجرة البرية سليمة ومعافاة ولا تزال في شبابها لم تهرم بعد، فيمكننا في هذه الحالة تجديدها.. وأيضاً كثيراً ما نلتقي بمثل هذه الأشجار التي ليس لها أي نفع في الحدائق والبساتين.

2- إذا كانت ثمار هذه الشجرة ذات نوعية رديئة ويحصل هذا عادة عندما نزرع أصنافاً نكتشف بعد زراعتها وعندما تصبح أشجاراً أنها غير مناسبة للتربة والبيئة المزروعة فيها.

3- إذا لم يتوفر في المزرعة وبين الأشجار المزروعة ملقح لهذا النوع والصنف، يمكننا اعتبار هذه الحالة مشكلة إذا كانت الأشجار المثمرة مزروعة في مكان

٢- إذا كانت ثمار هذه الشجرة ذات نوعية رديئة ويحصل هذا عادة عندما نزرع أصنافاً نكتشف بعد زراعتها وعندما تصبح أشجاراً أنها غير مناسبة للتربة والبيئة المزروعة فيها.

٣- إذا لم يتوفر في المزرعة وبين الأشجار المزروعة ملقح لهذا النوع والصنف، يمكننا اعتبار هذه الحالة مشكلة إذا كانت الأشجار المثمرة مزروعة في مكان لا يوجد في مكان قريب منه أي أشجار مثمرة من أصناف أخرى. في مثل هذه الحالة يجب علينا أن نختار الأصناف آخذين بالحسبان عملية التلقيح، ويجب الانتباه إلى أن أصناف الفاكهة ليست جميعها ذاتية التلقيح. إننا نلتقي كثيراً بتلك الأصناف ذات التلقيح الخلطي والتي تحتاج لإنجاز عملية التلقيح إلى غبار طلع من أصناف أخرى. في البداية يجب أن نتذكر أنه إذا لقحت الأزهار بشكل جيد فإن هذه الأشجار ستنتج ثماراً جديدة. صنف التفاح بارمينا الذهبي الشتوي هو ملقح جيد لمعظم أصناف التفاح ولكن بالطبع فقط لتلك الأصناف التي تزهر في نفس فترة إزهار هذا الملقح، لهذا فإن هذا الملقح الجيد ليس هو بالضرورة ملقحاً جيداً للصنف (ماتشينو)، ومع ذلك إن هذا الصنف يزهر متأخراً عن فترة إزهار هذا الملقح. إذا كان البستان المزروع بالفاكهة مجاوراً لبستان فاكهة آخر، ففي هذه الحالة ليست هناك حاجة ملحة للملقح.

٤- إذا كان إثمار الشجرة قليلاً أو غير منتظم، ففي هذه الحالة يمكننا اللجوء إلى تجديد هذه الشجرة. إن بعض الأصناف تتميز بظاهرة المقاومة مثلاً في التفاح وفي كثير من أماكن زراعته يتميز بظاهرة المقاومة الصنف لوسكوربسكي العادي مع العلم بأن الصنف لوسكوربسكي الأحمر يستمر بشكل أكبر ومنتظم في الكرز ويتميز بالمقاومة، والصنف ساستيماسكي في الخوخ يتميز بالمقاومة، وكذلك صنف الخوخ المنزلي المطعم على الميروبالان.

٥- إذا كان نضج الثمار في وقت غير مناسب، أو إذا لم يكن بإمكان هذه الثمار أن تنضج أبداً. فيمكن أن نقوم بزراعة هذه الأشجار دون التفكير سابقاً في أي فترة من السنة يمكن لثمارها أن تصل إلى مرحلة النضج التخزيني. في معظم الحالات يقع في مثل هذا الخطأ صغار المزارعين حيث تنضج ثمار أشجارهم في

وقت لا يمكنهم فيه تخزين هذه الثمار لأي سبب من الأسباب مثل هذه الثمار التي لا يمكن تخزينها ليست لها قيمة بالنسبة للمزارع، وإن كانت هذه الثمار من أصناف جيدة. مثلاً صنف الكرز كاشتانكا، (kastanka) ينضج في شهر حزيران، والمزارع يكون في هذا الوقت في إجازته الدورية. أيضاً في بعض المناطق الجبلية ونتيجة لقلة معرفتنا وخبرتنا قد يزرع بعض الأصناف الشتوية، وفي هذه الحالة ليس بإمكان ثمار هذه الأصناف الوصول إلى مرحلة النضج لهذا يكون من المناسب هنا أيضاً تجديد هذه الأشجار بأصناف ذات ثمار مبكرة النضج أو نصف مبكرة، حيث يمكن لهذه الثمار أن تنضج حتى في تلك المرتفعات العالية.

٦- إذا كان لدينا في الحديقة أو البستان أشجار من بعض الأصناف المعمرة أو كمية كبيرة من الأصناف التي تهرم بسرعة، الأشجار المعمرة والهرمة يمكن أن تكون كبيرة وجيدة ولكن في الأيام الحالية أصبح يوجد أصناف جديدة تتميز بمواصفات أجود وأفضل من مواصفات هذه الأشجار، ففي هذه الحالة يمكننا تجديد تلك الأشجار الزائدة عن الحاجة. هناك من أصناف التفاح مثلاً الصنف car abxander أو peasgoodse. إن ثمار هذه الأصناف غير جيدة الطعم لذا كثير من ثمارها يبقى دون استهلاك وبما أنه لا يمكن لهذه الثمار البقاء طويلاً على الشجرة دون أن تذبل لهذا يمكن أن نجدد هذه الأشجار أو نجدد بعضها في هذه الحالة أيضاً.

٧- إذا تعرض تاج الشجرة إلى التلف أو تعرض للكسر بسبب الرياح مثلاً أو لأي سبب آخر نقرر في هذه الحالة تجديد هذه الشجرة، وبالطبع الجزء المتبقي من الشجرة والمراد تطعيمه بالقلم يجب أن يكون سليماً ومعافى. الشرط الأول لنجاح عملية التطعيم بالقلم (تجديد الشجرة) أن تكون الشجرة سليمة ومعافاة في هذه الحالة فقط يمكننا تجديد هذه الشجرة وإن كانت معمرة.

إذا كانت الشجرة نسبياً معمرة وهرمة ومريضة ففي هذه الحالة يكون غير مجدٍ ولا قيمة له. في مثل هذه الحالة يكون من الأفضل قلع هذه الشجرة وزراعة غرسة جديدة بديلة عنها. إن تجديد الأشجار الكبيرة المعمرة تحتاج إلى خبرة أكبر من تلك المطلوبة في تطعيم الأشجار الحديثة، لأن تجديد الشجرة وإعادة الحياة إليها

عملية صعبة ولنجاحها نحتاج إلى خبرة وإلى عمل متقن وجيد. إذا كان تنفيذ هذه العملية سيئاً فإن ذلك يمكن أن يؤدي إلى إضعاف قدرة هذه الشجرة على الاستمرار في الحياة. أثناء عملية التجديد ولاسيما لدى العمال المبتدئين يجب عليهم أن يختاروا طريقة التطعيم المناسبة وأن ينفذوا العمل باهتمام زائد وعناية خاصة. بالإضافة إلى ذلك يجب الانتباه إلى مختلف العوامل الجانبية التي تؤثر في نجاح عملية التجديد.

يمكننا تجديد الأشجار المثمرة بنجاح أكبر إذا التزمنا وتقيدنا بالأسس الخاصة بذلك، هذه الأسس هي إلى حد ما مختلفة وذلك حسب نوع وعمر الشجرة. وهذه الأسس جميعها سنوضحها في الفصل الخاص بتجديد كل نوع من أنواع أشجار الفاكهة.

إن الوقت الرئيس المناسب لعملية تجديد الأشجار المثمرة هو بداية شهر شباط وحتى شهر أيار. في البداية نبدأ بتطعيم اللوزيات وذلك حسب الترتيب التالي:

الكرز في نهاية شباط، الخوخ والمشمش في بداية آذار. إذا أردنا تجديد الأشجار القديمة المعمرة لهذه الأنواع يمكننا التطعيم إلى شهر أيار. التفاحيات نطعمها حسب عمرها من بداية آذار وحتى أيار وفي البداية نطعم الإجاص وفي وقت متأخر نطعم التفاح. أما الأشجار المعمرة فإننا نطعمها في زمن جريان العصارة الأعظمي حيث يختلف تاريخ هذا الموعد من بلد إلى آخر، وعادة يكون هذا في نهاية شهر نيسان وفي شهر أيار. إذا كان التطعيم سيتم في وقت متأخر عن ذلك في هذه الحالة يكون من الضروري جداً تخزين أقلام التطعيم حتى حلول هذا الموعد.

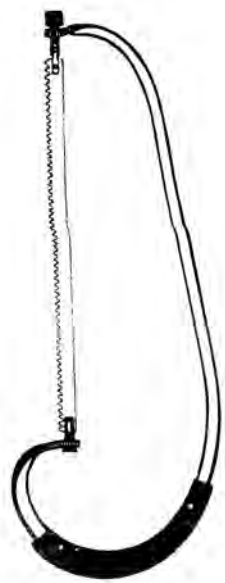
الأدوات المستخدمة في تجديد الأشجار:

هذه الأدوات هي: سكين التطعيم وحجر السن وسير المسن ومواد الرباط، وشمع التطعيم. وهذه الأدوات تجري بها عمليات التطعيم بالقلم وهي ضرورية أيضاً لإجراء عمليات تجديد الأشجار. هذه الأدوات تم شرحها بالتفصيل في الفصول الخاصة بالتطعيم بالعين والتطعيم بالقلم. بالإضافة إلى هذه الأدوات الأساسية هناك أيضاً أدوات أخرى نحتاجها أثناء تجديد الأشجار ولاسيما تلك الأشجار الكبيرة المعمرة. وهذه الأدوات هي المقص والمنشار والسلم العادي أو المزدوج.

مقص التقليم (مقص البساتين):

يستخدم من أجل التهيئة والتحضير لإجراء عملية التجديد وذلك لقص قلم التطعيم عن النبات الأم، ولقص الأصل في مكان تركيب الطعم ويستخدم في أعمال أخرى مختلفة. المقصات تستخدم لقص الفروع الثخينة التي لا يمكن قصها بواسطة السكين أو تستخدم في عمليات القص في تلك الأماكن التي لا يمكن فيها استخدام السكين.

والمقص يستخدم أيضاً بدل السكين المقوسة وذلك عند تقصير أقلام التطعيم إلى الطول المناسب، وإذا كنا نريد قص بعض الفروع والفريعات الثخينة نسبياً ففي هذه الحالة نستخدم المنشار من أجل قص الفروع الرفيعة ونستخدم مقصات ذات حد واحد. المقصات ذات الحدين تقوم بعملية القص بواسطة شفرتيها المسنونتين وينتج عن عملية القص مقطع عميق، أما المقصات ذات الحد الواحد فيقوم الفك الأول ذو الحد المسنون بعملية القص، والفك الثاني مسطح قليلاً وغير مسنون. والقطع الناتج من عملية القص في هذه الحالة ليس أملساً لهذا فإننا نقوم بتسويته وتنعيمه بواسطة السكين.



شكل (٦٣)
منشار الحدائق ذو قوس (مقبض) دائري.

منشار الحدائق يجب أن يكون لدى كل مزارع مهتم بزراعة الأشجار المثمرة، بالإضافة إلى الأعمال الكثيرة التي تنفذ بواسطة هذا المنشار في الحدائق والبساتين فإنه ضروري ولازم لإجراء عمليات تجديد الأشجار.

المنشار يتكون من شفرة المنشار ومن الذراع ومن القوس. إن لمنشار الحدائق أشكالاً وحجوماً مختلفة. نختار شكل المنشار حسب وضعية وثخانة الفروع المراد نشرها. إن أصغر منشار مستخدم في هذه الأعمال هو المنشار التشكيلي ذو الشفرة المثبتة في الذراع. المناشير الأخرى المخصصة لنشر الفروع الثخينة لديها أيضاً شفرة

ثابتة، ولكنها هنا تكون أكبر ويوجد للحجم نفسه أيضاً مناشير ذات شفرة دوارة. لقص الفروع الثخينة نسبياً يمكننا وبنجاح استخدام المنشار المنزلي ذي القوس، إن المنشار ذا الشفرة هو الأكثر استخداماً في بساتين الفاكهة، إن أهم جزء في المنشار هو الشفرة التي يجب أن تكون أسنانها حادة وذلك لكي تقوم بعملية النشر بشكل فعال. الشفرة تكون عادة مثبتة على الذراع بواسطة برغي مجنح أو برغيين مع عزقات. بواسطة هذه البراغي والعزقات يمكن تحرير المنشار وإمالته وتوجيهه حسب الحاجة إلى أي جهة نريد. البراغي المجنحة تفيد في تثبيت وشد المنشار إلى الذراع.

السلالم:

نستخدم السلالم من أجل إجراء عمليات التطعيم بالقلم لتلك الأشجار العالية ومن أجل الحصول على أقلام التطعيم من الأشجار الأم. إن للسلالم المستخدمة في الحدائق والبساتين نماذج وأشكال مختلفة. إن النموذج الأفضل والأكثر استخداماً في بساتين الفاكهة هو السلم المزدوج الذي يصعد عليه من الجهتين. وهذا السلم ذو توازن وثبات جيد.

شكل (٦٤) مختلف نماذج السلالم

آ- سلم ذو مسند (دعامة)، ب- سلم مزدوج، ج- السلم البسيط (العادي).

وهذا التوازن والثبات ضروري أثناء العمل في الأماكن العالية ولاسيما عند استخدام السكين والمقص والمنشار ويفترض لتنفيذ العمل بشكل آمن ودون مخاطر أن يكون السلم المستخدم قوياً وثابتاً ومتوازناً بشكل كامل هو وجميع درجاته.

هذه الأشياء وأسباب الأمان والسلامة يجب عدم التقليل من أهميتها. ولكي نطيل من فترة حياة السلم يجب علينا دائماً أن نحفظه في مكان جاف. السلم البسيط العادي نوقفه ونسنده عادة أثناء الاستخدام على مكان قوي ويكون هذا عادة في نقطة تفرع الفروع وتكون جهة الاستناد باتجاه تاج الشجرة ولا يستند أبداً بالاتجاه المعاكس أي باتجاه خارج الشجرة (باتجاه الفروع) وذلك لكي لا ينزلق عبر الفرع الذي أسند هذا السلم إليه، لا نوقف السلم بشكل قريب من الوضع العمودي ولا بشكل قريب من الوضع الأفقي؛ أي نوقف السلم بشكل مائل قليلاً. ويجب أن يغرز في الأرض بشكل جيد، وذلك لكي لا ينزلق أثناء الاستخدام. ونراعي أثناء استخدام السلم ألا نتلف أو نكسر شيئاً من فسائل الشجرة.

التهيئة لإنجاز العمل تتمثل قبل كل شيء بالعناية والاهتمام وتهيئة جميع الأدوات المساعدة: السكين، المقص، المناشير، مواد الربط، السلم، الصناديق (العبوات)، شمع التطعيم، أقلام التطعيم، وقبل البدء بعملية تجديد الشجرة بفترة وجيزة نقوم بقطع تاج الشجرة (نقص فرعها) ونهيئ هذه الشجرة لإجراء عملية التجديد.

السكاكين:

من السكاكين نحتاج إلى السكين المقوسة وإلى السكين الخاصة بالتطعيم بالقلم. السكين المقوسة لإنجاز الأعمال الصعبة والقاسية التي نصادفها أثناء عملية التطعيم بالقلم. وكثيراً ما نستخدمها لأجل تسوية وتنعيم المقاطع الكبيرة الناتجة عن عمليات القص بالمنشار أو بالمقص، يمكن أيضاً أن نقص بالسكين المقوسة تلك الفسائل الضعيفة النامية على الساق أو الفروع ويمكن بواسطتها قص أقلام التطعيم حسب الطول المناسب والحاوي على عدد البراعم المطلوب. إن أقلام التطعيم المجهزة نضعها في صناديق خاصة بها. السكين المقوسة يمكن استخدامها أيضاً لقص وتجهيز قطعة من الخشب تستخدم لإنجاز عملية الطلي بشمع التطعيم. سكين التطعيم بالقلم تستخدم بشكل أساسي لإجراء الحز (القطع) الأساسي أثناء تنفيذ عملية التطعيم بالقلم. كلتا الأداتين السكين المقوسة وسكين التطعيم يجب أن تكون حادة ومسنونة جيداً.

المقصات:

تستخدم لقص الفروع متوسطة الثخانة ولاستئصال الزوائد والفسائل الجانبية عن الشجرة وساقها. المقصات يجب أن تكون مسنونة جيداً ومزيتة وذلك لكي تكون حركتها سهلة وبسيطة. السكاكين والمقصات مع أقلام التطعيم الجاهزة توضع وتحفظ جميعها ضمن صندوق خاص بذلك.

المنشار:

نختار حجم المنشار حسب ثخانة الساق التي نريد تطعيمها بالقلم.

أسنان المنشار يجب أن تكون مسنونة ويجب أن يكون وضعها وحركتها منسجماً مع نوع العمل. بين فترات العمل نعلق المنشار على السلم. وأثناء عمليات تجديد الأشجار الصغيرة والرفيعة لا حاجة لاستخدام المناشير.

صيانة الأدوات:

إن جميع الأدوات والأدوات المساعدة والمستخدمة في عمليات التطعيم المختلفة يجب صيانتها بشكل دوري ودائم وذلك لكي لا تفقد هذه الأدوات فاعليتها ولكي تكون صالحة وجاهزة للاستخدام دائماً وفي مختلف الأعمال المطلوبة. إن الصيانة الصحيحة لهذه الأدوات والأدوات المساعدة يجعلها صالحة للاستخدام فترة طويلة ويطيل من عمرها سنوات طويلة. الاهتمام الأكبر يعطى قبل كل شيء إلى مختلف نماذج السكاكين المستخدمة، حيث نسعى لكي تكون هذه السكاكين دائماً حادة، لهذا فإننا وحسب الحاجة نقوم بسنها بشكل دوري وفي حال اتساخ أنصالها نقوم بتنظيفها، كذلك ننظف الفرض الموجود في المقبض والذي يتوضع فيه النصل وعند الإغلاق ننظفه بواسطة قطعة قماش مبللة بقليل من زيت الآلات ملفوفة على عود كبريت. بهذه الطريقة ننظف كامل هذا الفرض ونحفظه من الصدأ بطليه بهذا الزيت. أيضاً نضع قليلاً من الزيت على المفصل الخاص بتثبيت النصل مع المقبض وذلك لكي يصبح فتح السكين وإغلاقها سهلاً بسيطاً. إذا كنا لن نستخدم هذه السكين أثناء زمن طويل ففي هذه الحالة من المفضل أن يطلى كامل نصل السكين بقليل من الزيت. إذا كان مقبض السكين مصنوعاً من الخشب فمن المفضل طليه بمعجون خاص

بالخشب. في بعض الحالات تنفصل تبشيمة المفصل وتخرج من مكانها فمن المفضل هنا إعطاء السكين إلى فني مختص لإصلاحها وذلك لأن السكين التي ارتخى مفصلها لا يمكن استخدامها بأمان.

بعد تنظيف المقصات يكون من الأفضل تفقدها، حيث نقوم أيضاً بسن شفرتها ونقوم بتزييت مختلف مفاصلها ونوابضها بالنفط. الأجزاء المعدنية في المقصات ننظفها أيضاً بدلكها، وبعد ذلك نحفظها بقليل من زيت الآلات. ولتخزين هذه المقصات نقوم بتنظيف نقاط توصيلها ومفاصلها بالنفط، ثم نجفف هذا النفط عنها وبعد ذلك نمسحها بقليل من الزيت. وبعد عملية التزييت نوصل الأجزاء ببعضها.

يجب أن تتميز حركات المقصات بالسهولة واليسر ويجب أثناء العمل ألا تتلكأ ولا تصدر صوتاً. نوابضها يجب ألا تكون إلى حد ما شديدة بحيث تبدي مقاومة كبيرة أثناء العمل حيث يؤدي ذلك إلى تعب اليد القابضة والمستخدمة لهذا المقص بسرعة.

ونتأكد أيضاً أن حد المقص مسنون ومستوي ومستقيم وخالٍ من النتوءات.

المناشير تتطلب أيضاً صيانة، وقبل كل شيء تتطلب صيانة شفرتها وذلك لكي يبقى هذا المنشار صالحاً للعمل والنشر. يجب علينا سن جميع أسنان الشفرة بواسطة مسن مناسب ذي ثلاثة وجوه. إذا كانت على هذه الأسنان أوساخ مختلفة يجب علينا في البداية تنظيفها بواسطة قطعة قماش مبللة بالنفط، ثم نقوم بمسح هذه الشفرة بقليل من زيت الآلات. ومن أجل أن يعمل هذا المنشار جيداً يجب أن ندقق في المسافات بين الأسنان، حيث يجب أن تكون منتظمة وذلك لكي لا يتوقف ولا يتلكأ أثناء العمل ولكي تكون حركته سهلة وغير مجهدة. ذراع المنشار لا يحتاج إلى عناية خاصة. بعض أنواع المناشير لديها أذرع منكلة.

الأجزاء المنكلة (المعدنية) تحفظ وتمسح وتطلى بمادة - مثبت النيكل - قبضة المنشار الخشبية يمكننا طليها بمعجون خشبي مناسب.

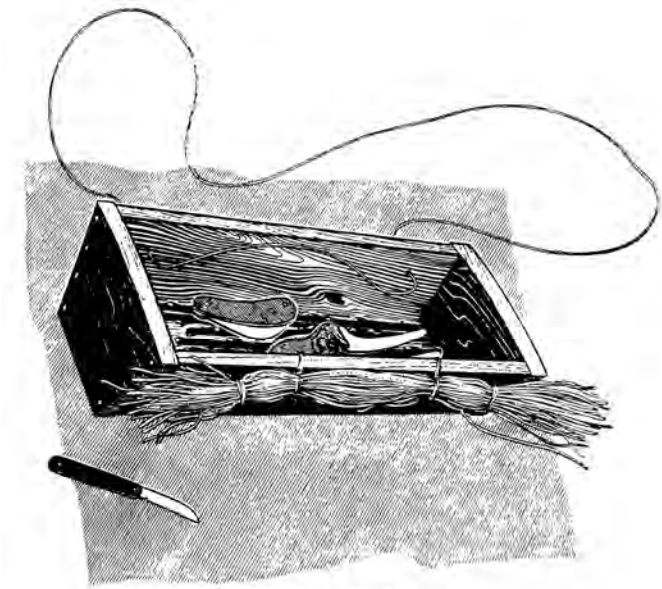
السكاكين والمقصات والمناشير التي لا تستخدم دائماً يجب حفظها بشكل دائم في وسط جاف.

حجر السن بعد استخدامه ننظفه ونجففه. حزام المسن ينصح بمسحه بين الفترة والأخرى بمادة شحمية (دهنية)، أربطة P.V.C وخيوط الرافيا

نحفظها دائماً في وسط جاف وذلك لأن الرطوبة سرعان ما تفقد هذه الخيوط متانتها.

شكل (٦٥)
صندوق أدوات التطعيم

مواد الرباط نحفرها ونجهزها على شكل شرائح من P.V.C أو من خيوط الرافيا أو من أي مواد أخرى مناسبة، طول خيط الرباط تحدده ثخانة الفرع المطلوب تركيب قلم التطعيم عليه، حيث نستخدم خيوطاً قصيرة لتطعيم الفروع والأغصان الثخينة. صندوق (علبة) أدوات التطعيم مصنوع من الخشب وهو بطول قرابة ٣٠سم وعرض قرابة ١٠سم. على كل من الجهتين الجانبيتين من الصندوق وفي الجهة العليا من هاتين الجهتين يوجد ثقب بقطر قرابة ١سم. يمر من ثقبي الجهتين شريط (حامل) وبواسطة هذا الشريط يمكننا أن نحمل صندوق أدوات التطعيم بحيث يكون دائماً أمامنا وبمتناول أيدينا. في صندوق التطعيم نضع عادة السكاكين والمقصات وحجر السن وأقلام التطعيم. وخيوط الرباط تكون عادة مربوطة ومعلقة في الجهة الأمامية من الصندوق.



شكل (٦٦)
توضع الأدوات والأدوات المساعدة في صندوق التطعيم

شمع التطعيم:

في معظم الحالات نشتري شمع التطعيم من المحلات التجارية وذلك بعبوات معدنية وزنها من ٠,٢٥ إلى ١ كغ. شمع التطعيم نتركه في هذه العلب التي من الأفضل أن تكون دائماً محكمة الإغلاق. ونلف هذه العبوات بشريط معدني على شكل قوس بواسطة هذا الشريط. يمكننا تعليق وتثبيت علبة شمع التطعيم على السلم أو على فرع من الشجرة.

شكل (٦٧)
شمع التطعيم

أقلام التطعيم نقصها مباشرة في فصل الخريف وننضدها بين طبقات الرمل الرطبة ومعظم الأحيان يكون ذلك ضمن أقبية للحفظ والتنضيد. إن لم نكن قد خططنا بشكل سابق لتجديد هذه الأشجار، وقررنا عملية التجديد فجأة قبل بدء الربيع ففي هذه الحالة يمكننا الحصول على أقلام التطعيم من مراكز إنتاج غراس الفاكهة المختصة وذلك في حال كون هذه الأقلام لم تبدأ في التفتح بعد. يمكننا هنا الحصول على هذه الأقلام من الأشجار الأم.

ولتيسير العمل وسلامته نحضر دائماً فقط عدة أقلام بحيث يكون عددها كافياً لإنجاز العمل في ذلك اليوم والباقي نتركه منضداً حتى لحظة الاستخدام. نقص الأقلام على طول ٣٠سم ونجهزها ونضعها في صندوق التطعيم. بعض عمال التطعيم يقومون بقص الأقلام مباشرة عند الاستخدام وحسب الطلب والحاجة تاركين على القلم العدد المطلوب من البراعم. وحسب

الحاجة وقبل كل شيء حسب ثخانة الأصل نختار من صندوق التطعيم القلم المناسب لهذا الأصل.

نضع في صندوق التطعيم دائماً فقط أقلام تطعيم من نوع واحد من أنواع الفاكهة ومن صنف واحد. وذلك لكي لا يحصل تبديل أو أخطاء في اختيار أقلام التطعيم المناسبة للنوع وللصنف المحدد. أثناء عملية قص الأصل نحاول ألا يصل إلى صندوق التطعيم أي جزء من تلك الفريعات المقصوصة عن الأصل وذلك لكي لا نقع في خطأ استخدامها كأقلام تطعيم.

تحضـــير الشـــجرة
لإجراء عملية التجديد

في البداية نتفقد ونستعرض تاج الشجرة، ونحدد عليها تلك الفروع التي يجب تجديدها، والتي ستعطي هيكل (تاج) شجرة المستقبل، ثم نقطع جميع الفروع الرئيسة الأخرى. والأغصان المزروعة على الشجرة نختارها في الزوايا والأماكن حسب الحاجة لها. على كل من هذه الفروع نترك أيضاً جزءاً صغيراً من الفريعات الموجودة على هذا الفرع، ونتركها كفريعات داعمة. وبقدر ما تكون الشجرة معمرة وكبيرة وذات فروع كثيفة متشابكة بقدر ما يكون عدد الفروع والفريعات المتروكة على الشجرة كبيراً. وتترك هذه الفروع والفريعات لكي لا نخرب توازن الشجرة البيولوجي بشكل مفاجئ وسريع. هذا التوازن المتواجد عادة بين المجموع الجذري والمجموع الخضري.

الفروع الرئيسة التي سنقوم بتجديدها نبدأ بقصها من الأعلى. أثناء قص هذه الفروع يجب أن نتذكر دائماً أن المقاطع والجروح الكبيرة والعميقة على الشجرة تسبب الضرر نفسه الذي تسببه الجروح والمقاطع الصغيرة والأقل عمقاً. إذا كان المقطع واسعاً وعميقاً يعني هذا أن قطر الفرع هنا كبير وقلم التطعيم المركب في هذا المكان من التاج يمكن أن ينكسر بواسطة الرياح بسهولة.

وإذا لم يكسر بفعل الرياح فإن هذا الطعم سينمو بقوة وبسرعة وسيحمل أزهاراً وذلك عندما يصل في نموه إلى مستوى هيكل الشجرة السابق. إذا كان المقطع صغيراً فإن الفسائل على قلم التطعيم سيكون نموها ضعيفاً، وأيضاً الفروع التي تم تجديدها ستكون قصيرة. في مثل هذه الحالة ستكون معظم الفروع عالية وعادية وسيتوضع حمل الثمار على نهاية هذه الفروع مما يعني أن الحمل سيكون قليلاً، لهذا فإنه من المناسب قص فروع هذه الأشجار التي نرغب في تجديدها بشكل معتدل وذلك حسب عمرها. وبقدر ما تكون الشجرة معمرة بقدر ما يكون طول الفروع المتروكة كبيراً وبالعكس. التاج الجديد المتشكل يجب أن نراعي فيه الزوايا المناسبة للفروع المتروكة دون قص وللفروع الجديدة. وسنوضح ذلك بالتفصيل عند شرح تجديد أشجار كل نوع من أنواع الفاكهة. ولكي نتمكن من

وعادية وسيتوضع حمل الثمار على نهاية هذه الفروع مما يعني أن الحمل سيكون قليلاً، لهذا فإنه من المناسب قص فروع هذه الأشجار التي نرغب في تجديدها بشكل معتدل وذلك حسب عمرها. وبقدر ما تكون الشجرة معمرة بقدر ما يكون طول الفروع المتروكة كبيراً وبالعكس. التاج الجديد المتشكل يجب أن نراعي فيه الزوايا المناسبة للفروع المتروكة دون قص وللفروع الجديدة. وسنوضح ذلك بالتفصيل عند شرح تجديد أشجار كل نوع من أنواع الفاكهة. ولكي نتمكن من تشكيل تاج الشجرة حسب الشكل المطلوب يجب وبشكل سابق أن نحدد الفروع الهيكلية اللازمة ونضع عليها علامات. ويفضل أيضاً أن يتفحص هذه الشجرة شخص آخر ويستعرضها ويدور حولها ويقرر صحة الاختيار الذي تم من قبل الشخص الأول ويحدد نقاط الفروع بدقة. أثناء عملية القص يجب الانتباه إلى الطول الصحيح للفروع المقطوعة، وإلى أن يكون توزعها على الشجرة منتظماً لأنها هي التي ستشكل الفروع الأساسية لشجرة المستقبل. إذا لم يكن لهذه الشجرة المراد تجديدها تاج منتظم فأثناء التجديد علينا أن نراعي تصحيح هذا الخطأ، وذلك بأن نجدد تلك الفروع المتوضعة في أماكن تحقق للتاج المستقبلي التوازن المطلوب. نقوم في العادة بقص الفروع الثخينة والكبيرة على مرحلتين وذلك لكي لا يحصل شرخ طولاني على

شكل (٦٨)
هيكل - تاج - شجرة مجهزة لإجراء عملية التجديد.

الجزء المتبقي من الفرع. إن طريق القص والمقطع الناتج يجب أن يكون عمودياً على محور الفرع المقطوع وذلك لكي يكون الجرح الناتج عن القص أصغر ما يمكن. وأثناء عمليات القص يجب الانتباه إلى إجراءات السلامة والانتباه أيضاً لكي لا نكسر الفريعات الصغيرة والضعيفة والضرورية في السنة الأولى بعد التجديد، وذلك لأن أوراقها ستزيد المساحة الخضراء الخاصة بالتمثيل الضوئي للشجرة. وقبل إجراء عملية التطعيم بالقلم نقوم بتنعيم وتسوية الجروح الكبيرة وذلك بواسطة السكين. إن بعض عمال التطعيم ينصحون بأن يجري تجديد الأشجار على مرحلتين، في السنة الأولى نجدد نصف الشجرة. وفي السنة الثانية نجدد نصفها الآخر. في التطبيق العملي بالطبع لا ينصح بذلك.

إذا حصل والتقينا بشجرة تتميز بأن بعض فروعها أو نصفها يحمل ثماراً في سنة أقل أو أكثر عن نصفها الآخر أو عن باقي فروعها ففي هذه الحالة إذا توافرت لدينا مثل هذه الشجرة يمكننا إجراء هذه الطريقة في التجديد.

في السنة الأولى نجدد تلك الفروع التي أثمرت هذه السنة، وفي السنة الثانية نجدد باقي فروع الشجرة. وفي بعض الحالات (الكرز - الخوخ - المشمش) ينصح في البداية عند تجديد هذه الأشجار باللجوء إلى تصغيرها، وبعد ذلك يتم تطعيم تلك الفروع الصغيرة الحديثة وذلك في السنة الثانية. مثل هذه الأشجار التي تم تصغيرها نلاحظ أنه من الصعب التئام جروحها، وذلك لأنه على أطراف هذه الجروح لا توجد أقلام تطعيم هذه الأقلام التي يمكن أن تغطي جزءاً من هذه الجروح وتسرع في التئامها. أحياناً نكون مضطرين لاستخدام هذه الطريقة في التطعيم وذلك في حالة موت أقلام التطعيم المركبة على الشجرة المحددة.

تجديد مختلف أنواع أشجار الفاكهة:

تجديد أشجار التفاح:

يمكننا تجديد أشجار التفاح بنجاح، وذلك حتى عندما يكون عمر الشجرة ٥٠ عاماً. فعمر الشجرة ليس هو الذي يحدد إمكانية تجديدها بقدر ما يحدده سلامة وعافية الأصل المطعمة هذه الشجرة عليه. إذا كانت الشجرة مطعمة على

أصل بري فإن هذا الأصل يمكن له أن يطيل العمر الممكن فيه إجراء عملية تجديد هذه الشجرة. وإذا كانت مطعمة على أصل مقصر وعادي فإن عمر الشجرة الممكن التطعيم فيه يكون أقصر. عملياً التجارب تفيد أن أصل الشجرة التي نريد تجديدها له تأثير أيضاً في قلم التطعيم المستخدم في التجديد، وأيضاً التأثير الجلي الواضح هو تأثير قلم التطعيم في هذا الأصل الأساسي وذلك إذا كان الأمر يتعلق بطول حياة هذه الشجرة، وبواسطة التطعيم التجديدي يمكننا إطالة عمر الشجرة. إذا طعمنا أصنافاً قوية النمو على أصناف متوسطة النمو في هذه الحالة نجد أن كامل الشجرة دبت فيها الحيوية والشباب. إن أفضل النتائج يمكن الحصول عليها إذا قمنا بتجديد أشجار التفاح الشابة الصغيرة السليمة المعافاة وذات النمو النشيط. حيث إن تجديد الأشجار المعمرة ذات الفسائل المحدودة والضعيفة عملية ذات نتائج محدودة.

أثناء عملية قص الفروع علينا المحافظة على الزوايا الخاصة بفروع الهيكل الأساسي هذه الزوايا هي في التفاح قرابة ١٠٠°. أثناء التطعيم التجديدي للأشجار الصغيرة نقوم بقص جميع الفروع المناسبة والصالحة للتجديد. التي تتوضع على الشجرة بهذه الزاوية تقريباً، ونستأصل جميع الفروع الأخرى. إذا كانت الأشجار التي سنجددها معمرة فإننا نترك على هذه الفروع المقصوصة بعض الفريعات الجانبية كفروع داعمة. الفروع الداعمة المتروكة يجب أن يكون توزعها على هذه الفروع بحيث لا تعيق في المستقبل نمو أقلام التطعيم. هذه الفريعات هي ضرورية من أجل عملية التركيب الضوئي وحتى لا تسبب إلغاء وتخريب التوازن البيولوجي بين المجموع الجذري والتاج. إن طريقة التطعيم بالقلم المستخدمة في التفاح قليلاً ما تتحدد بموعد إجراء التطعيم وبعمر الشجرة المطعمة لتطعيم الفروع في أشجار التفاح الحديثة. غالباً ما نستخدم طريقة التطعيم التي تدعى طريقة رجل العنزة، أو نقوم بهذا التطعيم بالقلم في شهر نيسان وأيار وذلك بطرائق التطعيم اللحائية. أشجار التفاح الأكبر قليلاً والكبيرة نجري تطعيمها التجديدي في شهر نيسان وأحياناً حتى الأول من أيار وذلك في زمن جريان العصارة الأعظمي، وذلك بطريقة تيتيلوف أو بطرائق التطعيم اللحائية المحسنة، وقليلاً ما نطعم بطريقة الشق أو بطرائق التطعيم اللحائية العادية. في التفاح نطعم تطعيماً تجديدياً تلك الفروع التي

قطرها ١٥سم. على مثل هذه الثخانة يمكننا أن نركب أكثر من قلم تطعيم. ويبعد كل قلم عن مجاوره على المحيط مسافة قرابة ٥سم، ونركب أقلام التطعيم على محيط الساق في مكان ملائم. ويجب أن يحوي قلم التطعيم على ثلاثة براعم نامية.

شكل (٦٩)
تطعيم الفروع بطريقة المقعد
- على اليمين قص الفروع بشكل مائل قليلاً (السهم يشير إلى مكان القص).
- على اليسار تركيب الطعم بشكل خاطئ وذلك بطريقة المقعد (حيث القلم لم يغطي كامل المساحة).

إذا ركبنا عدداً أكبر من الأقلام على هذا الساق فيمكننا في هذه الحالة استخدام طرائق تطعيم أخرى، على الأرجح نستخدم هنا طريقة تيتيلوف في التطعيم وطريقة التطعيم اللحائية المحسنة. إن اختيار الأصناف المناسبة لتجديد الأشجار هو الشرط الأساسي لنجاح عملية التطعيم. في المناطق المنخفضة يمكننا تجديد الأصناف الصيفية والخريفية بأصناف شتوية. في المناطق الجبلية والمرتفعات هذا غير ممكن وذلك لأن ثمار تلك الأصناف يمكن أن تنضج إذا كان فصل النمو قصيراً. لهذا لا يمكن هنا تجديد تلك الأصناف الصيفية والخريفية بأصناف شتوية.

الأصناف المناسبة للتجديد هنا هي مثلاً:

boskopskeK, nenetit, valemovo, weathy, brevhahnora, starking, cervene carola

ومن الأصناف الجديدة...

Hobo, Spartan, ducat, blashova, idared, chivio, oranzona everyearske stark, earlist oranzova reneta kids orange red...

وغيرها من الأصناف.

شكل رقم (٧٠) طريقة العمل في التطعيم التجديدي للتفاح

آ- تنعيم سطح المقطع. ب- قياس طول مكـان القطع على الفرع المراد تطعيمه. ج- تركيب قلم التطـعيم على الأصـل. د- ربط الطعم بخيوط الرافيا. هـ- طلي قلم التطعيم المربوط بخيوط الرافيا.

شكل (٧١)

سيئات تطعيم الأصناف ذات النمو القوي على أصناف ضعيفة النمو.

ومن الأصناف المستخدمة كملقح جيد والذي يمكن تجديد الأشجار بها الأصناف parmena الذهبي الشتوي ,groneelske, ontourio baumannova reneta bernske ruyov إلخ.. في كثير من الأحيان نتساءل هل بالإمكان تطعيم أصناف شتوية متأخرة على أصناف مبكرة وبالعكس. بالطبع إن هذا الأمر ممكن في بعض حالات واتجاهات التأثير المتبادل للأصناف المطعمة. مثلاً إذا كان الصنف الشتوي المتأخر مطعماً على صنف صيفي، فإن الثمار الناتجة ستنضج في وقت مبكر، وتلونها سيكون أفضل مع العلم بأنه في الشروط والحالات العادية لا نطعم الأصناف الشتوية المتأخرة على أصناف صيفية لأنه ليس مرغوباً ولا مطلوباً نضج ثمار الأصناف الشتوية المتأخرة بشكل مبكر وقبل أوانها. إن تطعيم أصناف التفاح ضعيفة النمو على أصناف قوية النمو يؤدي إلى تقصير عمر الشجرة مثلاً إذا طعمنا عليها الأصناف التالية: sudetskon rennet, peasgoodske.

بالطبع إذا تم التطعيم بين هذه الأصناف بشكل معاكس سيؤدي ذلك إلى إطالة عمر الأشجار.

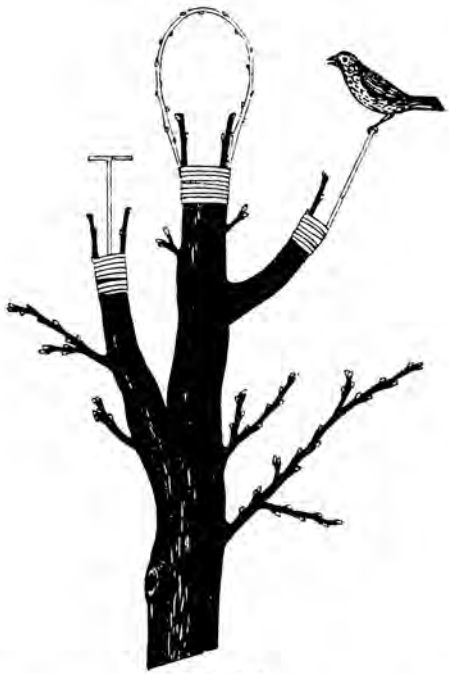
نراعي قبل كل شيء في الأشجار المعمرة ألا نطعم تلك الأصناف الضعيفة النمو على أصناف ضعيفة النمو أيضاً، لأن الأشجار الناتجة ستثمر بشكل مبكر ولكن بالطبع هيكلها سيكون صغيراً وستشيخ وتموت مبكراً. مثلاً من غير المناسب استخدام الصنف games grieve وتطعيمه على الأصناف gadermac, parkeruv، وذلك لأن كلا هذين الصنفين ضعيف النمو. مما سبق نستنتج أن الأصناف ضعيفة النمو لا يمكننا استخدامها أبداً وبالدرجة الأولى في التطعيم التجديدي للأشجار المعمرة. ونستنتج أنه يمكننا تجديد مختلف أنواع التفاح وفي مختلف الأشجار.

تجديد أشجار الإجاص.

إن الإجاص بالمقارنة مع التفاح يعيش عمراً أطول، لهذا يمكن تجديد أشجار الإجاص حتى عندما تبلغ أعماراً كبيرة وذلك إذا كانت هذه الأشجار سليمة ومعافاة ومزروعة على أصول بذرية أو برية. يمكننا تجديد هذه الأشجار حتى عندما يكون عمرها ٥٠ سنة، حدود العمر الخاصة بتجديد الأشجار يحددها بالدرجة

الأولى الحالة الأولى للشجرة، يمكننا تجديد الأشجار ذات السوق (التربية) العالية وذات السوق المنخفضة (القصيرة).

إذا كانت أشجار الإجاص مطعمة على السفرجل فإن حدود العمر الخاصة بتجديد هذه الأشجار تكون أقل. وذلك لأن عمر أشجار السفرجل عادة أقصر بالمقارنة مع الإجاص البري. ويتم تأسيس هيكل أشجار الإجاص عادة بزوايا حادة أكثر من زوايا فروع هيكل التفاح التي هي بحدود قرابة ٨٠°. ويجب التقيد بحدود هذه الزوايا إذا أمكن ذلك وبهذا يمكننا الحصول على تاج (هيكل) منتظم ومناسب ونحاول دائماً أن نقص الفروع من تحت منطقة تفرعها. وذلك لكي نحصل على عدد أقل من الفروع المجهزة للتطعيم بالقلم ولكي يكون الهيكل المستقبلي أقل كثافة. الأشجار الصغيرة والأشجار المعمرة نجددها في شهر آذار بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة رجل العنزة وأقلام التطعيم غير النامية (الجافة) يمكننا إعادة تطعيمها واستبدالها في وقت متأخر وذلك في زمن جريان العصارة. وعلى هذه الأشجار غالباً لا نترك فروعاً داعمة. عمر هذه الأشجار هو من ٨-١٠ سنوات والأشجار الأثخن المعمرة نجددها في شهر نيسان وحتى شهر أيار، وغالباً تطعم بطريقة تيتيلوف أو بطريقة التطعيم اللحائي المحسنة، ونترك عادة على هذه الأشجار عدداً مناسباً من الفروع ولكن بشرط ألا تظلل هذه الفروع النامية أقلام التطعيم وألا تعيق وتؤخر نموها.



شكل (٧٢)
طرائق حماية أقلام التطعيم المستخدمة في تجديد الأشجار. من الطيور.

وكفروع داعمة نستخدم غالباً الفروع الجانبية الرفيعة، والفروع المراد تجديدها نقصها

بالمنشار في الخريف أو في الربيع وذلك أثناء فترة قصيرة قبل إجراء عملية التطعيم بالقلم. إذا قمنا بقص هيكل الشجرة في الخريف فإننا في الربيع وقبل إجراء عملية التطعيم نقوم بتقصير هذه الفروع وذلك بقص قرابة ١٠-١٥سم من خشبها السليم غير المصقوع (المتعرض للصقيع).

جروح هذه الفروع المقطوعة نسويها وننعمها بواسطة السكين المقوسة، قطر هذه السطوح المقطوعة يجب ألا يتجاوز ١٠-١٥سم. أقلام التطعيم المستخدمة يجب أن تحوي على برعمين أو ثلاثة، وعلى الفروع الثخينة نركب أكثر من قلم تطعيم، بحيث يكون بعد القلم عن الآخر على المحيط قرابة ٥سم، وذلك بشكل مشابه لما هو عند التفاح. في الإجاص نقوم بتجديد الأصناف المبكرة أولاً التي لا يمكن تخزين ثمارها، بعد ذلك نجدد الأصناف التي تشيخ وتهرم بسرعة وتلك الأصناف التي لا يمكنها النضج بشكل جيد في تلك الأماكن غير المناسبة لها حيث تنتج في تلك الأماكن نوعيات متدنية القيمة. إن الأصناف المناسبة للتجديد يجب اختيارها حسب الشروط البيئية لمختلف المناطق.

الأصناف المناسبة لتجديد هذه الأشجار مثلاً هي:

Solankol, mas los lovka, khappova, charnumspa, williamsova cervena wiliamsoua cas ومن الأصناف الجديدة caolavka

ومن الأصناف الجيدة كملقح والصالحة للتجديد بالدرجة الأولى الأصناف:

Konferenee, avransske, drouardova, pariyonka, bos coua bahvice وغيرها.

تجديد أشجار الكرز والوشنة:

أشجار الكرز والوشنة في معظم الأحيان نطعمها بالقلم عندما تكون صغيرة ويستخدم المحلب كأصل لها في حالة التربية المنخفضة، ويستخدم كرز الطيور كأصل في حالة التربية العالية إذا قررنا في وقت متأخر تجديد هذه الأشجار الجاهزة وذلك لأي سبب من الأسباب.

في هذه الحالة يجب القيام بعملية التجديد بسرعة لأنه بقدر ما تكون الشجرة المراد تجديدها صغيرة وحديثة بقدر ما تكون النتائج المنتظرة من عملية التجديد جيدة. وفي الكرز والوشنة العامل الأساسي المقرر في عملية التجديد هو

الشكل العام للشجرة وحالتها الصحية. هذه الأمور هي التي لها الأهمية والتي تؤخذ بالحسبان وذلك قبل النظر إلى عمر الشجرة. لا ينصح بالطبع بتجديد الأشجار بعمر ١٥ سنة وعلى الأكثر بعمر ٢٠ سنة عند تجديد الأشجار المعمرة. الجروح الناتجة عن عملية التجديد ولاسيما على الفروع الثخينة تلتئم ببطء وبشكل سيء وذلك لأن هذه الأشجار التي تكون في عمر متأخر لا يناسبها القص وتعاني في مكان القص ومكان الجروح من نزف العصارة بشكل مستمر. الأشجار السليمة والمعمرة ينصح بقصها في فصل الربيع أي ينصح بتصغيرها، حيث نتركها بعد قصها لتنمو عليها فروع صغيرة، بعد ذلك نجدد هذه الأشجار بتطعيم هذه الفروع الحديثة والتي هي بعمر سنة ويتم ذلك في ربيع السنة التالية. إذا عانت هذه الشجرة أثناء العام من تدفق وسيلان العصارة النباتية بشكل غزير فمن الأفضل في مثل هذه الحالة قلع هذه الشجرة وزراعة شجرة بديلة عنها.

فروع الكرز تقص على زاوية ٧٠-٨٠° ونحاول التقيد بهذه الزاوية. وذلك بالطريقة نفسها كما هو الأمر عند الإجاص، وينفذ ذلك بحيث تأخذ هذه الفروع الشكل الهرمي. على الفروع المقطوعة نترك فريعات ضعيفة. الفريعات الثخينة غير اللازمة نستأصلها بكاملها. الأشجار الصغيرة والحديثة نجددها مراعين أن تكون الزوايا كما ذكرنا سابقاً، ونطعمها بالقلم بالطريقة التركيبية أو بطريقة رجل العنزة في شهر شباط، ثم نجدد هذه الأشجار وذلك بأن نطعم بالقلم تلك الفروع التي بعمر سنة والتي تم تربيتها على تلك الأشجار المعمرة، وذلك عندما يصل قطر هذه الفروع الجديدة إلى قرابة ٣سم. والفروع الأثخن ينصح بتطعيمها بالقلم في شهر نيسان وحتى في شهر أيار بطريقة تيتيلوف أو بطريقة التطعيم اللحائي المحسنة. ونحاول بالطبع ألا تصل فروع الكرز والوشنة التي ستطعم إلى أطوال أقطار أكثر من ٨سم. أقلام التطعيم المستخدمة يجب أن تحوي على قرابة ٣ براعم. من أجل تجديد الأشجار في زمن متأخر مثلاً في شهر أيار يكون من الضروري أن نحتفظ بهذه الأقلام في ظروف تخزين صحيحة بحيث لا تتعرض للجفاف ولا تنمو براعمها. إذا بقيت وتوفرت أقلام تطعيم جيدة فلا يمكننا إجراء عملية التطعيم بالقلم بنجاح حتى عند حلول فترة الإزهار.

وبشكل عام يتم بنجاح تجديد أشجار الكرز والوشنة في فترة النمو وذلك في زمن جريان العصارة الثاني ويكون هذا في نهاية شهر تموز وحتى شهر آب. الشجرة التي نريد تجديدها في الصيف نقصها أيضاً على زوايا ٧٠-٨٠° ويتم قصها مباشرة قبل فترة قصيرة من بدء عملية التجديد. وكأقلام تطعيم تستخدم فسائل ناضجة بعمر سنة؛ أي إنها نمت أثناء العام نفسه، ونستأصل الأوراق عن قلم التطعيم بحيث يبقى فوق البرعم فقط عنق الورقة بطول قرابة ١سم. وحسب ثخانة الفرع نطعم بالقلم أو بطريقة المقعد أو بالطريقة اللحائية المحسنة أو نطعم الفروع الثخينة بطريقة تيتيلوف. أقلام التطعيم نربطها ونطليها بشمع التطعيم حيث تبدأ في الالتحام وتستمر فيه حتى نهاية العام وفي الربيع القادم تبدأ براعم هذه الأقلام بالتفتح.

الكرز والوشنة قليلاً ما نلجأ إلى تجديدها. وإذا قررنا تجديد هذه الأنواع فإننا نجددها بالتطعيم بالقلم مستخدمين أقلاماً من أصناف كرز موثوقة مثلاً أصناف: troprichterova, hedelfingenka, germersdorfska، ومن الأصناف الجيدة كملقح الأصناف التالية: libojovicka rana, kas tanka, lauermunnova chrupka. عند الوشنة نعطي الأفضلية للأصناف: kralovna hortenyie, mimirtr podbieloka, korosska، وغيرها من الأصناف الجيدة كملقح الأصناف التالية: voec kova visen slakovisen rana

أثناء تجديد أشجار الكرز والوشنة يجب الانتباه إلى الأسس التالية:

١- أقلام التطعيم المأخوذة من الكرز والوشنة يمكن استخدامها في تجديد الأشجار البرية مثل كرز قلب الطيور أو المحلب.

٢- أقلام التطعيم المأخوذة من أشجار الوشنة يمكن استخدامها في تجديد أشجار الكرز وأشجار الوشنة.

٣- أقلام التطعيم المأخوذة من الكرز تستخدم فقط في تجديد الكرز، ولا ينصح بها من أجل تجديد أشجار الوشنة لأنها تنمو عليها بشكل سيء.

٤- من أجل مختلف الطرائق المستخدمة في تجديد هذه الأشجار نستخدم أقلام تطعيم مأخوذة من أشجار صغيرة وقوية النمو. أقلام التطعيم المأخوذة من أشجار معمرة تزهر بشكل قوي ومبكر، وبالطبع تنمو بشكل ضعيف.

تجديد أشجار المشمش والخوخ والجانرك والرينكلود والميروبيلكا والسليفا:

أنواع الفاكهة هذه يمكن لها التطعيم بالقلم بين بعضها البعض وهذا التطعيم في كثير من الأحيان يكون ناجحاً، وفي حالات قليلة لا يكتب له النجاح. في التطبيق العملي تبين لنا أن النجاح الكبير يحصل عند تجديد الأشجار الصغيرة الحديثة. أشجار الخوخ والجانرك والرينكلود والميروبلكا والسليفا المعمرة (بعمر أكثر من ١٥ سنة) ليس من المجدي تجديدها وإن تحققت شروط نجاح التجديد هذه التي تتمثل في الحالة الصحية الجيدة والسليمة لهذه الأشجار. إن عمر ١٥ سنة في أشجار الجانرك والرينكلود والميروبلكا هو الحد الأعلى للعمر الذي تجدد فيه هذه الأنواع. في أشجار الخوخ السليمة والتي تتمتع بحيوية ونمو جيد يمكننا تخفيض حتى هذا الحد من العمر (١٥سنة). زوايا الفروع الميكلينة الأساسية يجب أن تتراوح حول ٨٠°. قطر هذه الفروع يجب أن يكون صغيراً على الأكثر ٥-٨سم. الأشجار الصغيرة يتم تجديدها ابتداء من شهر شباط وحتى شهر آذار وذلك بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة المقعد الفروع ذات القطر الأكبر يمكننا تطعيمها في هذا الوقت ولكن بطريقة رجل العنزة. طريقة تيتيلوث وطريقة التطعيم اللحائية المحسنة نستخدمها إذا أجرينا عمليات التجديد في زمن متأخر وعلى الأرجح في شهر أيار. وذلك في الجريان الأعظمي لعصارة الشجرة أي في فترة إزهارها. إن شروط نجاح طرائق التطعيم هذه هو توفر إمكانية نزع وإزاحة لحاء الشجرة عن الخشب بيسر وسهولة. ويجب الملاحظة أنه إذا حاولنا نزع اللحاء ولم نتمكن من ذلك بسهولة وأثناء العملية إذا حصل وتحرك هذا اللحاء، فإن هذا يعني بأنه لم يحن

شكل (٧٣)
تطعيم فسيلة خوخ بقلم تطعيم من المشمش.

بعد زمن تجديد الأشجار بهذه الطرائق. في هذه الحالة علينا الانتظار إلى وقت متأخر، وذلك حتى يصبح لدى هذه الشجرة عصارة كافية.

يجب أن نضع في المقدمة تلك الأصناف التي تنجح زراعتها في المنطقة المحددة، إن الأصناف الجيدة والمناسبة للتطعيم وفي الوقت نفسه هي ملقح جيد، هذه الأصناف هي: kourimsha svestka المحسن (خوخ الكورجيمسكي المحسن)، Wangemhrmai, dolanka, flottova mirabelka, althanova, zenkloda, mahrazinka.

وكما أوردنا يمكن لهذه الأنواع والأصناف التطعيم بين بعضها البعض، يكون بالطبع ضرورياً التقيد بالأسس التي وردت في الفصل الخامس لتأثير الأصل على قلم التطعيم ويجب الوعي والانتباه بأن الخوخ يتميز بقوة نمو كبيرة، السليفيا والرينكلود (تتميز بقوة نمو متوسطة، والميروبلكا تتميز بقوة نمو ضعيفة. بين الأصناف توجد بالطبع فروقات واختلافات. مثلاً في الخوخ الصنف amanas rea هو الأقل نمواً، والأصناف graska و zvmmerova نموها متوسط، والصنف kouremska المحسن يتميز بقوة نمو كبيرة. من هنا نرى أن الأصناف المستخدمة لها تأثير كبير وأساسي في قوة نمو الأشجار الناتجة. وبالإضافة إلى ذلك فإن قوة نمو الأشجار تتأثر بنوعية التربة وبالتسميد المستخدم وبالخدمة المقدمة لهذه الأشجار.

شكل (٧٤)
تجديد فسائل الخوخ بتطعيمها بقلم مشمش (حالة نمو ضعيف).

تجديد أشجار المشمش:

كثيراً ما يقوم المزارعون بتجديد أشجار المشمش المزروعة في بساتينهم، وعادة يحصلون على نتائج جيدة إذا قاموا بتطعيم المشمش على الخوخ وذلك في تلك المناطق الملائمة لزراعة المشمش ويجرون عملية التجديد عندما تكون الأشجار صغيرة وسليمة، ففي هذه الحالة فقط تكون نتائج التطعيم جيدة. من غير المجدي

تجديد تلك الأشجار التي تجاوز عمرها ١٠-١٥ سنة. نقوم بعملية التطعيم بالقلم في الربيع اعتباراً من شهر شباط وذلك بطريقة التطعيم التركيبية أو بطريقة المقعد، يمكننا التطعيم بالقلم حتى شهر أيار، حيث نستخدم هنا طرائق التطعيم اللحائية المحسنة المختلفة. أثلام التطعيم المأخوذة من أشجار المشمش يجب أن تؤخذ من هذه الأشجار مباشرة بعد تساقط الأوراق، إذا تأخرنا في أخذها عن هذا الموعد وانتظرنا حتى حلول الربيع فإن هذه الأقلام التي تؤخذ في وقت متأخر ستكون نوعيتها سيئة وذلك لأن براعم هذه الأقلام تكون قد بدأت بالتفتح. في حالات قليلة يمكننا تجديد أشجار المشمش التي تمت زراعتها بذرياً.

من ذلك يمكن القول إن أشجار المشمش يمكن تجديدها بأصناف مشمش أخرى، وذلك عندما تكون هذه الأشجار صغيرة، الأشجار الكبيرة لا ينصح بتجديدها.

تجديد أشجار الدراق:

في التطبيق الحقلي النتائج تشير إلى أن تطعيم الدراق بالقلم يعطي دائماً نتائج سلبية وذلك لأن أقلام التطعيم المركبة على الدراق تنمو بشكل سيء، لهذا فإن أشجار الدراق لا ينصح بتطعيمها بالقلم، ولكن يمكن تطعيم أشجار الدراق الصغيرة فقط بالعين.

ملاحظات يجب تذكرها عند تجديد الأشجار:

- أثناء تجديد الأشجار المعمرة نبدأ بالتطعيم بالقلم من الأعلى وذلك لكي لا نخرب تلك الفروع التي تم تطعيمها وبقدر ما تكون الفروع التي نجددها ثخينة بقدر ما تكون أقلام التطعيم المستخدمة في التجديد ثخينة أيضاً.

- هيكل الشجرة غير المنتظم يمكن إصلاحه وتعديله عبر عملية التجديد، وذلك بقص الفروع وتجديد تلك الفروع التي تحقق توازن هيكل الشجرة فقط.

- من الضروري الانتباه إلى الزوايا التي تشكلها الفروع الهيكلية الرئيسة، حيث يجب التقيد بقياسات هذه الزوايا ويمكننا تحقيق هذا الشرط باستخدام عدة أربطة أو خيطان حيث نقوم بربط هذه الخيطان إلى الفرع الرئيس المتوسط في

الشجرة وبواسطة هذه الخيطان نقوم بتحديد قيم الزوايا المطلوبة لتلك الفروع الهيكلية وبواسطتها يمكننا تحديد أماكن ونقاط قص هذه الفروع.

- إذا كنا سنطعم بالقلم عدة أصناف على شجرة واحدة لأي نوع من أنواع الفاكهة، فإننا لا ننصح بهذه العملية وذلك لأن هذه الأصناف ستنضج في أوقات مختلفة وسيكون نموها مختلفاً، وبالتالي سينتج لدينا هيكل غير منتظم للشجرة. وخدمة هذه الشجرة وقطافها سيحتاج إلى جهد أكبر.

الخبرة المستقاة من تجارب تجديد الأشجار:

عبر التطعيم بالقلم وعبر تجديد الأشجار يمكننا انتظار نتائج جيدة مفرحة أو نتائج سيئة مخيبة للآمال، وفي بعض الحالات تكون النتائج غير منتظرة ومثيرة للفضول. إننا هنا نريد تعريف المزارع إلى تلك النتائج والظواهر السيئة التي تحصل بعد عملية التجديد وأثناء مراحل النمو، نريد هنا أن نوضح له الأسباب الرئيسة للنجاح وعدم النجاح، هذه الأسباب التي يمكن أن يصادفها أثناء عملية تجديد أشجاره.

في الشكل رقم «٧٣» نوضح شكل قلم تطعيم مأخوذ من شجرة مشمش غير نام وغير ملتحم، قلم التطعيم هذا مطعم على فسيلة خوخ. قلم التطعيم هذا تم تطعيمه وتركيبه في بداية شهر نيسان بطريقة المقعد. قلم التطعيم هذا أخذ من شجرة مشمش صنف velkopavloveka الصورة التقطت في يوم ٢٠ من شهر تموز من العام نفسه. من الصورة نلاحظ أن ساق الأصل سليم ومعافى، وبالتالي المجموع الجذري أيضاً سيكون سليماً ومعافى.

بالطبع المشكلة هنا هي أن قلم التطعيم الذي استخدم دب فيه الجفاف. إن هذا القلم الذي يعتبر ميتاً الآن كانت براعمه مخربة لأي سبب من الأسباب وذلك من بداية تركيبه، لهذا لم تتمكن هذه البراعم من التفتح، أو إن هذا القلم قد جف نتيجة التعامل السيئ مع هذا القلم أثناء عملية التطعيم أو إن براعمه جفت أثناء حفظ هذا القلم بطريقة غير صحيحة أو نتيجة تعرض هذا القلم إلى التخريب من قبل الطيور وذلك بعد تركيبه على الأصل. والأسباب الأخرى لعدم النجاح

يمكن أن تكون بسبب إجراء عملية التطعيم بشكل سيء، مثلاً يمكن أن يكون هذا القلم قد قطع بشكل سيء (حيث يؤدي هذا على الأرجح إلى عدم التحام وانطباق نسيج الأصل)، أو إنه قد استخدم في عملية التطعيم سكيناً غير حادة (حيث يؤدي العمل بمثل سكين كهذه إلى تشكيل مقاطع خشنة وغير مستوية) يمكن أن يكون السبب أيضاً أن سطح مقاطع قلم التطعيم والأصل غير نظيف، أو أن ربط القلم على الأصل ليس شديداً ومتيناً بما فيه الكفاية ومحتمل أيضاً أن يكون سبب عدم نمو قلم التطعيم تسرب الماء بين سطحي مقطعي قلم التطعيم والأصل، وتسرب الماء هذا يحصل نتيجة عدم الربط بشكل جيد أو نتيجة الطلاء غير الكامل بشمع التطعيم للجزء الأعلى من الأصل وبالدرجة الأولى في منطقة اتصال القلم مع الأصل.

إذا حصل لدينا حالة مشابهة لما ذكر فماذا يمكننا أن نفعل لمثل هذه الشجرة التي جف قلم التطعيم المركب عليها؟... يمكن في أيار من العام نفسه في زمن التطعيم بالقلم قص أقلام التطعيم الجافة والمركبة على الشجرة. نقصها جميعاً مع جزء من الأصل ونعيد عملية التطعيم بالقلم ولكن بطريقة التطعيم اللحائية. إذا لم ينمُ قلم التطعيم حتى ذلك المطعم عن جديد في شهر أيار، فيمكن في هذه الحالة أن نعيد التطعيم في شهر تموز أو شهر آب وذلك بالتطعيم بالعين تحت قلم التطعيم الجاف. إذا كان الأصل أو الفرع المراد تطعيمه صغيراً وليس بالثخانة المطلوبة (الثخانة المفضلة لإجراء عملية التطعيم بالعين هي أن يكون القطر قرابة ٣سم) يمكننا في هذه الحالة تطعيمه بالعين ويتم ذلك بتركيب برعمين على جهتين متناظرتين من هذا الفرع. إذا كان على هذا الأصل المراد تطعيمه في طرفه العلوي فسائل ثخينة كافية فإننا نختار اثنتين أو أربع من فسائل السنة الحالية ذات ثخانة كافية ونقوم بتطعيمها بالعين. الأصول المعمرة والثخينة نقوم بتطعيمها بالعين فقط على فسائلها الجانبية (يحدث هذا عادة بالدرجة الأولى عند تطعيم المشمش على الخوخ حيث تعد هذه الطريقة هي الأنجح). إن العمل الخاص بالتطعيم بالقلم والمنفذ في السنة الثانية هو مماثل لما نفذ في السنة الأولى. الفسائل الجانبية على الساق تترك عليه، وذلك في حالة جفاف وعدم نمو قلم

التطعيم المركب على هذه الساق، حيث تترك هذه الفسائل على الساق أو نستأصل بعضها وبشكل متناوب، وتترك على الساق فقط تلك الفسائل الرفيعة. في حال نمو قلم التطعيم فإننا في الوقت المناسب وعندما يصبح على هذا القلم ٥ ورقات نقوم بتقصيره بعد الورقة الثالثة. وفي شهر آب نقوم باستئصال وبشكل كامل جميع الفسائل الجانبية النامية على هذا الساق، ثم نقوم بفك خيوط الرافيا عن أقلام التطعيم، وذلك بعد حصول الالتحام الكامل بين الطعم والأصل. وبالطبع تفك خيوط الرافيا هذه في الوقت المناسب وقبل أن تترك أثراً في مكان الربط. أقلام التطعيم المربوط بشرائح P.V.C يمكن أن تترك عليها هذه الأربطة فترة أطول، حيث يمكننا فك هذه الأربطة في ربيع السنة التالية، لأن هذه الشرائح لديها مرونة كافية بحيث لا تترك أثراً في مكان الربط على الساق. الشكل رقم ٧٤ يوضح أيضاً حالة تطعيم قلم أخذ من أحد أصناف المشمش وطُعِّم على فسيلة خوخ منزلي. هنا تمت عملية التطعيم في بداية شهر نيسان. والصورة تبين حالة قلم التطعيم بعد نموه وذلك بتاريخ التصوير في ٢٠ تموز من السنة نفسها. هنا نرى أن نوضح للمزارعين أن قلم التطعيم هذا مثلاً نما ولا يمكننا في هذه الحالة وفي هذه المرحلة أن نقول أن الطعم لم ينجح، ولكن في الحقيقة إن نتيجة هذا النمو ليست هي الأفضل، وذلك لأن قوة نمو قلم التطعيم هذا لن تعطينا وحتى قدوم الخريف سوى فرع قصير.

إن أسباب ضعف نمو قلم التطعيم هي أيضاً كثيرة. مثلاً استخدام قلم تطعيم إلى حد ما غير سليم، أو إن سطح مقطع القلم لم يغطي سطح مقطع الأصل أي ترك جزء من الخلايا المولدة بين سطحي المقطعين مكشوفاً. يمكن أن يكون سبب ضعف النمو أيضاً عدم إجراء عملية الربط بشكل متين وعدم شد الرباط بشكل جيد، أو يمكن أن يكون ذلك بسبب تسرب ماء المطر بين سطحي المقطعين المتصلين ويمكن أن يتسرب هذا الماء بين السطحين إما لخطأ في عملية الربط أو لخطأ في عملية الطلي بشمع التطعيم بحيث لم يكن يغطي كامل المقاطع والجروح. يمكن أيضاً أن يكون ضعف النمو بسبب ضعف المجموع الجذري للأصل. أيضاً ما يؤدي إلى ضعف النمو طريقة العناية بالفسائل

الجانبية النامية على الساق. فهذه الفسائل يجب تقليمها في الوقت المناسب واستئصال بعضها ولاسيما بالدرجة الأولى تلك النامية على الجزء الأعلى من الساق. وذلك لكي لا تنمو هذه الفسائل فوق قلم التطعيم ولكي لا تتظل فسائل هذا القلم.

شكل (٧٥)
تجديد فسائل الخوخ بتطعيمها بقلم مشمش (حالة نمو جيد).

شكل رقم (٧٥) يوضح حالة تطعيم قلم مأخوذ من أصناف المشمش ومطعم على فسيلة خوخ. الأصناف المستخدمة هي من نفس الأصناف المستخدمة في الحالات السابقة. وطريقة التطعيم المستخدمة هي نفسها المستخدمة في الحالات السابقة وزمن إجراء عملية التطعيم هو نفس زمن الحالات السابقة. هذه الحالات موضحة في الأشكال ٧٣-٧٤. إن هذه الأشكال توضح حالة تطعيم ناجحة وقلم تطعيم نام بشكل جيد. إن هذه الحالة من النجاح ممكنة عندما نستخدم قلم تطعيم سليم ومعافى وعندما يكون الأصل سليماً وعندما تتم عملية التطعيم بشكل صحيح ودون أخطاء وعندما تنفذ عملية الربط والطلي بشمع التطعيم بشكل صحيح. وعندما نستأصل ونقلم الفسائل الجانبية على الساق في الوقت المناسب. ويمكن أن نحصل على هذه النتيجة والمفرحة عندما نجري عملية التطعيم بالقلم في الوقت الصحيح والمناسب. وعندما تكون الأدوات والمواد المستخدمة في التطعيم صالحة وجيدة، وعندما ننفذ عملية التطعيم بإتقان ومعرفة وعناية.

على الشكل رقم (٧٦) نوضح حالة شجيرة تفاح مطعمة في السنة الثانية بعد الزراعة صنف vilemovo مجدد بالتطعيم بالقلم بصنف blahova oranyoua reneta

والصورة تمثل فرعاً جانبياً بعد ٧ أسابيع من إجراء عملية التطعيم بالقلم. تم التطعيم بالطريقة التركيبية، إلى الأسفل من شرائح P.V.C المستخدمة في الربط يمكننا رؤية بعض الفسائل المتشكلة على الأصل. في هذه الحالة أيضاً نستخدم في عملية التطعيم أقلام تطعيم سليمة وجيدة والشجرة المطعمة هي أيضاً سليمة وجيدة. طريقة التطعيم نفذت بشكل جيد وصحيح والأدوات المستخدمة كانت صالحة وجيدة لهذا فإن النتيجة كانت حصولنا على قلم تطعيم سليم مليء بالحيوية وأعطى فسائل ممتازة.

شكل (٧٦)
شجيرة تفاح مجددة بالتطعيم بالقلم بعمر سنتين بعد الزراعة.

في الشكل رقم (٧٧) نرى فرع (ساق) جانبية لشجرة تفاح بعمر أربعين سنة الصورة توضح حالة أقلام التطعيم بعد ٧ أسابيع من إجراء عملية التطعيم. إننا نلاحظ بأنه قد ترك على هذا الفرع المطعم وبشكل صحيح بعض الفسائل الضعيفة الداعمة. وذلك لكي لا يؤدي قص الشجرة المفاجئ إلى الإضرار بتوازنها. هنا تم

شكل (٧٧)
فروع (ساق) جانبية لشجرة تفاح بعمر أربعين سنة بعد تجديدها بالتطعيم بالقلم.

استخدام طريقة التطعيم اللحائية واللحائية المحسنة. إن أصل هذه الشجرة الأساسي هو صنف kotimsky kropenai وقلم التطعيم هو صنف Spartan. وفي عملية الربط استخدمت شرائح P.V.C. قمم أقلام التطعيم والفروع المقطوعة طليت بشمع التطعيم، وأقلام التطعيم المشار إليها بالحروف آ، ب، د هي في بداية نموها. إن نمو هذه الأقلام هو جزئي لأنه يبدو في الصورة أن هذه الأقلام نامية ولكن بالطبع رغم ذلك يمكن لها أن تجف في وقت لاحق. وأسباب الجفاف كنا قد أوضحناها عند الحديث عن الشكل رقم (٧٨). بهذا المثال نريد التوضيح أنه إذا لم تنفذ عملية التطعيم بالقلم بشكل دقيق وصحيح يمكن لهذا القلم أن يتفتح وينمو إلى مرحلة معنية مرئية، ويمكن أن يكبر قليلاً ولكنه بعد ذلك يمكن أن يجف ويموت. وعلى ذلك نلاحظ أن قلم التطعيم المشار إليه بالحرف c قد ذبل وجف ولن ينمو بعد ذلك.

شكل (٧٨)
الفرع الرئيس في شجرة تفاح بعمر أربعين سنة بعد إجراء عملية تجديده.

على الشكل رقم (٧٨) نرى الشيء نفسه. شجرة مجددة بالتطعيم بالقلم بشكل مماثل لما هو موضح على الشكل رقم (٧٧) نرى أقلام التطعيم على الفرع المتوسط المركزي، ونلاحظ أن عملية الربط والطلي بشمع التطعيم قد نفذت بشكل جيد وصحيح، وأقلام التطعيم متوضعة على كامل محيط الفرع بشكل

صحيح. واستخدمت في التطعيم طريقة التطعيم اللحائية واللحائية المحسنة وطريقة تيتيلوف. الصورة أخذت بعد مرور شهر على عملية التطعيم. ونلاحظ أن قلم التطعيم الأكثر نمواً هو ذلك الذي تم تطعيمه بطريقة تيتيلوف. نلاحظ أن هذا القلم قد نما بشكل جيد والاحتمال الأكبر هو أن يستمر أيضاً في النمو، ولكن من المحتمل أيضاً أن يجف ويموت كما أوضحنا في الشكل رقم (٧٩).

شكل (٧٩)
تطعيم البندق العادي بطول ١٤٠سم على البندق التركي.

أقلام التطعيم النامية تقوم بربطها إلى دعامة (عصا) وذلك من دون عنف أو شد كبير. هذه الدعامة نثبتها على الفرع المطعم، وذلك لكي لا تميل أو تنكسر. ومن أجل تكوين وتشكيل الفروع الهيكلية الأساسية نختار تلك الأقلام ذات الفسائل الأفضل وباقي الأقلام والعقد نقوم تدريجياً باستئصالها.

الشكل رقم (٨٠/آ) يوضح حالة تطعيم قلم شجرة مشمش صنف madarska مطعم على الأصل julien تم تطعيمها بالقلم بالطريقة التركيبية وذلك قبل سنتين. في مكان التطعيم نلاحظ وجود تضخم (عقدة) ونلاحظ أن كامل قلم التطعيم قد أصبح أثخن من الأصل، في مثل هذه الحالة سيبقى الساق دائماً ضعيفاً ورفيعاً وسيكون نموه في الثخانة بطيئاً، على عكس تاج الشجرة الذي سينمو في الثخانة بسرعة وسيهرم ويشيخ بسرعة، وبالتالي فإن الشجرة ستموت في وقت مبكر. لماذا تحدث هذه الظاهرة؟

تحدث هذه الظاهرة لأن الأصل julien لا يتوافق مع المشمش أي سيكون نموها المشترك غير متوافق وغير منسجم. أيضاً يمكن أن يكون سبب هذه الظاهرة هو عدم ترك أي فسائل جانبية على ساق هذا الأصل، وبالتالي فإن هذه الساق ستنمو في الثخانة ببطء بينما ينمو قلم التطعيم بقوة وسرعة. إننا نصادف هذه الظاهرة وفي كثير من حالات تطعيم المشمش على بعض أصناف الخوخ. يحصل هذا بالدرجة الأولى في الأعمار المتقدمة (٨-١٢ سنة) بعد عملية التجديد، حيث يتشكل في مكان تركيب الطعم على الأصل عقدة وتضخم صغير نسبياً بحيث لا يمكن اعتبار هذا التضخم عيباً كبيراً. مثل هذه الشجرة بالطبع لن تعيش طويلاً.

وكما هو واضح على الشكل المذكور نلاحظ (أن قلم التطعيم في السنة الثانية بعد التطعيم) هو في حالة سيئة والشجرة ستشيخ وتهرم في وقت مبكر، ولن يتشكل لها تاج كبير وسيكون إنتاجها قليلاً وستموت في وقت مبكر، ومعالجة هذه الشجرة بأي طريقة كانت هي غير مجدية وغير فعالة.

على الشكل ٨٠/ب نوضح حالة تطعيم خوخ منزلي بقلم من شجرة مشمش صنف velkopavlovicka، حيث تم تطعيم فرع جانبي من الشجرة وذلك قبل سنتين ونفذت عملية التطعيم بالطريقة التركيبية. نلاحظ في مكان تركيب الطعم تضخماً صغيراً ولكن لا يمكن اعتبار هذا التضخم عيباً، فأثناء تقدم عمر هذه الشجرة نلاحظ أن ثخانة الفرع المطعم قد تساوي وأصبح طبيعياً سواء كان الزمن قصيراً أم طويلاً. إن شكل قلم المشمش هذا يختلف عن شكل قلم المشمش الموضح على الشكل ٨٠/آ فالقلم هناك أكثر نمواً وحيوية.

التضخم في مكان التطعيم يتشكل غالباً عندما يكون التوافق والانسجام جيداً بين الأصل والطعم، أو إذا فك رباط الطعم في وقت مبكر. هذه الظاهرة نصادفها ليس فقط أثناء تطعيم المشمش ولكن نصادفها أيضاً عند أنواع أخرى من أشجار الفاكهة.

شكل (٨٠)
مختلف أشكال نمو الأشجار المطعمة بالمشمش.

آ- قلم تطعيم من المشمش نامٍ بشكل سيء على الأصل stguben. قلم التطعيم بعمر سنتين.

ب- قلم التطعيم من المشمش متوسط النمو مطعم على الخوخ المنزلي. قلم التطعيم بعمر سنتين.

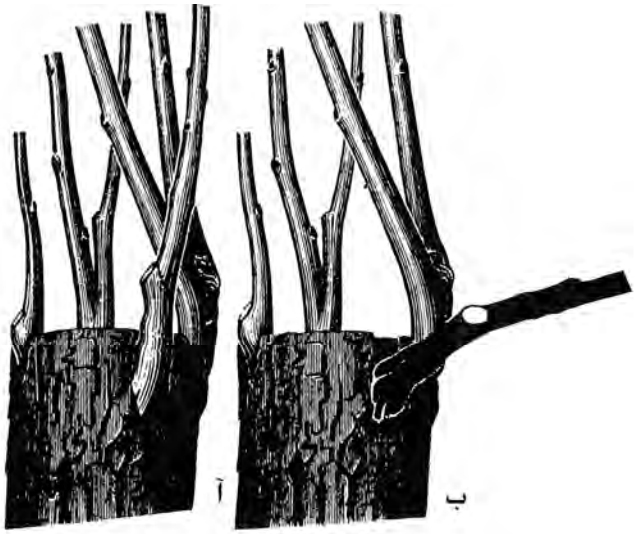
ج- قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال على أصل خوخ بعمر ٥ سنوات.

د- قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال على أصل خوخ بعمر ٧ سنوات.

هـ- قلم تطعيم من المشمش ذو نمو جيد وفعال على أصل خوخ بعمر ١٠ سنوات.

في الشكل ٨٠/ج نوضح حالة شجرة مشمش في السنة الخامسة بعد عملية التطعيم، وفي الشكل ٨٠/ج حالة شجرة مشمش في السنة الثانية بعد التطعيم. وعلى الشكل ٨٠/هـ حالة شجرة مشمش في السنة العاشرة بعد التطعيم في جميع الحالات الصنف الانتقالي المستخدم هو الصنف velkoparíloricka المطعم على الخوخ kourimske والمزروع على المروبالان - myrobalan -. في عملية التطعيم بالقلم استخدمت الطريقة التركيبية واستخدمت شرائح P.V.C في عملية الرباط، إن الأشجار الثلاثة تتميز كما نلاحظ من الشكل بفسائل سليمة وجيدة وتتميز أيضاً بحمل جيد. ومكان تركيب قلم التطعيم بعد هذا الزمن نتعرف عليه بصعوبة، اللحاء الأملس الناعم هو لحاء الخوخ واللحاء الخشن هو لحاء المشمش.

في مكان التطعيم لا يوجد أي عقدة أو تضخم مما يشير إلى التوافق الجيد بين هذه الأصناف. إن هدف وغاية كل مزارع هو أن يحصل بنتيجة عمله على مثل هذه الأشجار السليمة وذات الحيوية والنمو الجيدين، وذات الثمار الكبيرة والإنتاجية العالية.



شكل (٨١)

تجديد شجرة بعمر ثلاثين سنة

آ- سنتين بعد إجراء عملية التجديد. ب- شجرة تفاح مشابهة ذات تأقلم تطعيم مكسورة.

في الشكل ٨١/آ نرى فرعاً من شجرة تفاح بعمر ثلاثين سنة وذلك بعد سنتين من عملية تجديد هذه الشجرة. الصنف الأساسي لهذه الشجرة هو gromcelske وقد تم تجديدها بالصنف sterking. توافق هذه الأصناف جيد. في مكان ترتيب أقلام التطعيم يتشكل عادة تضخم بسيط لا يمكن اعتباره عيباً لأنه مع مرور الزمن يتلاشى ويسوى مكان التطعيم.

في الشكل ٨١/ب الشيء نفسه حيث يوضح حالة شجرة ذات أقلام مكسورة كما هو واضح في الشكل. يمكن للطعم أن يكسر ولو في مرحلة متأخرة من مراحل نموه. ويحصل هذا على الأرجح إذا كان القلم عارياً ويكسر بواسطة الرياح أو باليد خطأ أثناء خدمة هذه الشجرة. لهذا يكون من الضروري إبقاء أقلام التطعيم هذه مربوطة إلى الدعامات وذلك حتى تصل في النمو إلى مرحلة التصلب والاتصال المتين مع الأصل.

إن الأمثلة التوضيحية السابقة لم تشمل مختلف الحالات التي يمكن أن تصادفنا في التطبيق الحقلي وذلك أثناء العمل في تجديد الأشجار المثمرة، ولكن هذه الأمثلة بالطبع هي نماذج يمكننا اعتبارها دليلاً للحالات المشابهة الأخرى.

التقيد بأسس وقواعد الأمان والسلامة أثناء تنفيذ العمل

إن العمل المترافق مع استخدام أي نوع من أنواع السكاكين وذلك لتنفيذ أي عمل من الأعمال التي تم ذكرها في بحثنا السابق تشكل خطراً كبيراً على أولئك الأشخاص الذين يستخدمونها، الخطر ليس فقط على أولئك المبتدئين في العمل ولكن أيضاً يمكن أن يصيب حتى أولئك العمال والمزارعين المختصين ذوي الخبرة والتجربة الكبيرة. بالنسبة لأولئك المبتدئين في العمل من الضروري جداً ومن واجبهم أن يتدربوا على أيدي الأشخاص ذوي الخبرة والتجربة الجيدة ويتم التدريب على تنفيذ العمل ببطء وروية ودون استعجال إلى أن يتمكنوا من إتقان إجراء المقاطع والجروح شيئاً فشيئاً. ويبتدؤون بالتدريب على إتقان إجراء المقاطع البسيطة واحداً بعد آخر ثم ينتقلون تدريجياً لإتقان المقاطع الأصعب والأكثر تعقيداً ويتدربون على ذلك بصبر وأناة لوقت طويل إلى أن يتقنوا هذه الأعمال المختلفة جميعها. نقوم بفتح نصل السكين بأن نمسك السكين براحة اليد بقوة وصلابة. وأساساً لا نقوم بفتح السكين ذي النصل الحادة بشكل مقابل للوجه بل على العكس من ذلك. وأثناء إغلاق السكين نضغط بانتباه وحذر على النصل لإغلاقه على مجراه في المقبض. وإغلاق (طي) هذا النصل يتم ببطء ونتحكم فيه وننفذه بواسطة الأصابع، بحيث نقبض على النصل بأطراف الأصابع ونغلقه (نطويه) ببطء بحيث لا يتم الأمر بسرعة وذلك لكي لا يحدث هذا النصل صدمة على مجراه في المقبض، لأن الإغلاق السريع والصدمة الناتجة تشكل خطراً كبيراً من مختلف أنواع السكاكين ولاسيما تلك التي تتميز بنابض صلب وشديد. أثناء سن السكين ننفذ العمل بالطريقة التالية: يجب أن يكون حجر السن متوضعاً في مكان مستو أو نمسكه براحة الكف بقوة وصلابة، وأثناء إجراء العملية يجب الانتباه والتركيز على العمل بشكل جيد ومتابعة حركة النصل بالنظر بكلتا العينين وذلك لكي لا ينزلق هذا النصل عن حجر السن.

أثناء قطع واستئصال الفسائل والفريعات على ساق الأشجار والشجيرات، يقف المزارع بجانب الشجرة في أماكن مختلفة ويحدد وضعية وأماكن هذه

أن يكون حجر السن متوضعاً في مكان مستو أو نمسكه براحة الكف بقوة وصلابة، وأثناء إجراء العملية يجب الانتباه والتركيز على العمل بشكل جيد ومتابعة حركة النصل بالنظر بكلتا العينين وذلك لكي لا ينزلق هذا النصل عن حجر السن.

أثناء قطع واستئصال الفسائل والفريعات على ساق الأشجار والشجيرات، يقف المزارع بجانب الشجرة في أماكن مختلفة ويحدد وضعية وأماكن هذه الفسائل المراد قصها. من الضروري بالطبع أثناء إجراء عملية القص استخدام كامل نصل السكين (وذلك من المقبض إلى طرف النصل) ونجري حركة القطع دائماً باتجاه الطرف الخارجي ولا تجري هذه الحركة أبداً باتجاه الجسم أو الوجه، أثناء قطع الفريعات المتوضعة على الجزء السفلي من الساق نقوم بما يلي: ننحني قليلاً ونجلس على إحدى الرجلين ولا نستخدم طريقة القرفصاء، والرجل الأخرى التي ستكون حركة القطع باتجاهها نضعها تحت مقعدها إلى الخلف وذلك في وضع أبعد ما يكون عن الساق. وذلك بحيث تكون الرجل الثانية مباشرة بجانب الساق في مكان لا يحتاج إلى قص فسائله. باقي الفسائل نحاول أن نتكيف بوضعيتنا بحيث يتم قطعها بأبسط طريقة ممكنة. نمسك الفرع أو النمو المراد قطعه باليد اليسرى ونشده نحونا بحيث يبقى عمودياً تقريباً للجهة المقابلة لجهة حركة السكين. ونضع يدنا اليسرى بوضعية بحيث تكون بكاملها محمية من قبل ساق الشجرة.

الفريعات الرفيعة والقصيرة نقصها بالطريقة التالية: يدنا الفارغة التي لا تمسك السكين نقبض بها الساق، وإذا وجهنا حد السكين أثناء القطع إلى الأعلى فإن اليد التي تقبض على الساق يجب أن تكون في وضعية أسفل ظهر نصل السكين (أي أسفل الطرف الثاني لحد السكين) وإذا وجهنا حد السكين أثناء القطع إلى الأسفل أي عملية القطع من الأعلى إلى الأسفل، ففي هذه الحالة اليد القابضة على الساق يجب أن تكون في وضعية فوق ظهر نصل السكين (أي فوق الطرف الثاني لحد السكين).

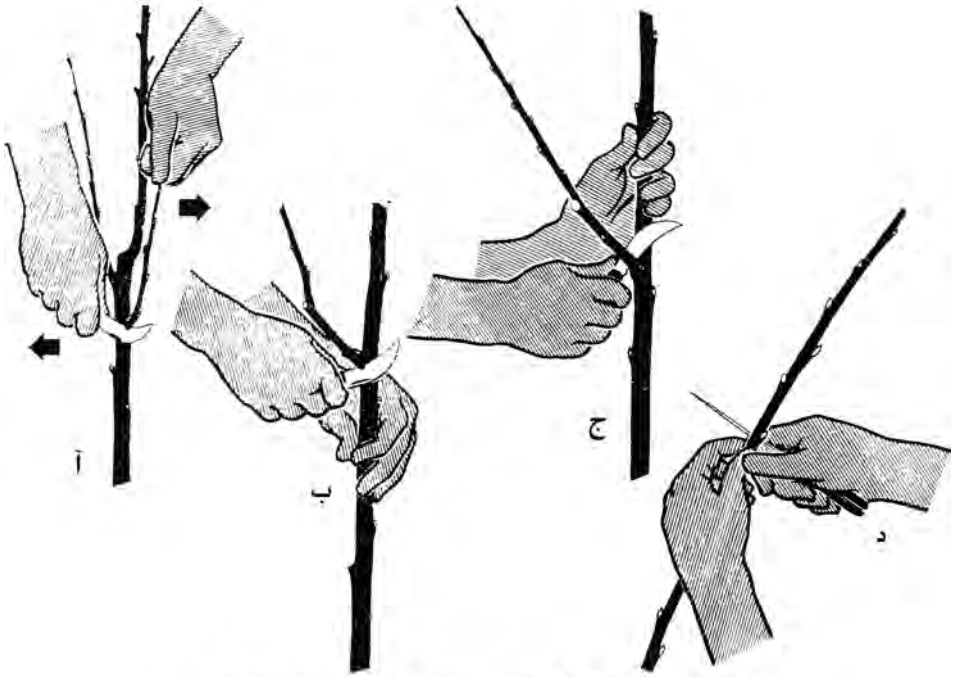
أثناء قص وتقصير فسائل السنة الحالية نضع حد السكين في مكان القطع ونضغطها بإبهام اليد على المكان المراد قطعه وذلك بحيث يؤدي ضغط الإبهام وحركة السكين وضغطها إلى قطع وكسر هذا النمو. الإبهام أثناء إجراء هذه العملية يجب أن يكون تقريباً مقابل حد السكين وبعيداً عن هذا الحد قرابة ١سم.

إذا أردنا أن نقص الأقلام والفريعات الموجودة على تاج الشجرة مباشرة فوق أحد العيون فإننا نقوم بالعملية كما يلي: نقبض على القلم بيدنا بقوة وذلك بضمه بكامل أصابع اليد ونثبت الإبهام على الجهة المقابلة بحيث يكون عمودياً على محور القلم أو الفرع وبحيث يكون ظفر الإبهام بعيداً قرابة ١سم أسفل البرعم الذي سيتم القص فوقه. ونمسك السكين بقوة في راحة اليد ونضمه بأصابعنا الأربعة ونضع حد السكين بشكل عمودي تقريباً على القلم أو النمو المراد قصه ونسند القلم أو الفرع بطرف إبهام اليد التي تمسك السكين وذلك في وضعية بحيث يتوضع حد السكين في الفراغ بين السبابة والإبهام، أي هذين الإصبعين الذين يوجهان حركة وعمل السكين.

شكل (٨٢)
استئصال وقص الفسائل الصغيرة.

إن طريقة تحريك وتوجيه السكين أثناء قطع واستئصال عين التطعيم عن القلم أو أثناء تنفيذ عمليات التطعيم المختلفة، تم شرحها في الفصول السابقة أثناء الحديث عن التطعيم بالعين أو التطعيم بالقلم. أثناء التطعيم بالعين نحاول أثناء استئصال عين التطعيم عن القلم ألا نحرك السكين بشكل مبكر بل نحركها ونقطع بها في اللحظة الصحيحة المناسبة. أثناء التطعيم بالقلم من الضروري أن تكون اليد التي تمسك بالقلم ثابتة وقوية في المشط وفي المفصل. وإبهام اليد الثانية التي تقبض على السكين يجب أن يكون ثابتاً ومشدوداً ومنتبهاً، ويجب أن يتجاوب مع أصغر حركة لا إرادية لكامل اليد. حركة نصل السكين نتحكم بها بشكل رئيس بأصابع اليد الأربعة الأخرى التي تمسك المقبض. بعض عمال التطعيم يضعون الإبهام أثناء عملية قطع القلم تحت نصل السكين ويسندونه بالسبابة، هذه الطريقة غير عادية وغير مناسبة. السكين والقلم أثناء عملية القطع يجب أن يكونا بعيدين عن الجسم.

الفروع الأثخن في التاج أو على الساق أو تلك السوق التي نقوم بتقصيرها يكون من المناسب والأفضل قصها بواسطة مقصات التقليم، وفي بعض الحالات بواسطة المنشار، وبعد قصها نقوم بتنعيم المقطع بواسطة السكين.



شكل (٨٣) طرائق إجراء عمليات القطع بشكل آمن
آ- استئصال وقطع النموات الصغيرة. ب- استئصال الفريعات من الأسفل. ج- استئصال الفريعات من الأعلى. د- إجراء القطع فوق البرعم.

أثناء تجديد الأشجار المثمرة وتطعيمها يجب أن تكون لدينا جميع الأدوات والمواد المساعدة وأن تكون جميعها متوضعة في أماكنها في صندوق خاص بها. ويعلق هذا الصندوق ويثبت على جسم عامل التطعيم. السكاكين والمقصات يجب أن تكون مغلقة. وفي منتهى الخطورة ترك السكين مفتوحة في أحد جيوب عامل التطعيم.

إذا كنا نحتاج أثناء عملية التطعيم بالقلم إلى قص أحد الفروع الثخينة والكبيرة، ففي هذه الحالة من الأفضل والأكثر أماناً أن نقوم بقص هذا الفرع على شكل أجزاء وعلى مراحل. أثناء القص بالمنشار يجب أن نحمي بالدرجة الأولى يدنا الأخرى التي نستند بها على الفرع المراد قطعه ونحميها بأن نتركها

بعيدة بما فيه الكفاية عن شفرة المنشار، ونحميها عادة باستخدام قفازات جلدية.

في الختام نريد أن ننصح مزارعي الأشجار المثمرة أن يستخدموا لإجراء عمليات القص والقطع وبقدر ما يمكنهم أدوات أكثر أماناً وسلامة من السكاكين الحادة الخطرة أي أن يستخدموا مقصات التقليم الحادة فهذه المقصات ولاسيما في أيدي المبتدئين هي أكثر أماناً وسلامة من السكاكين. وأهمية وفاعلية ونماذج هذه المقصات في كل مكان وتزداد يوماً بعد يوم. ويتوفر من هذه المقصات أنواع ونماذج مختلفة ومختصة بمختلف أشكال القص والقطع. إذا كان مفروضاً علينا استخدام السكين ولاسيما. في تلك الأماكن والعمليات التي لا غنى عن السكين في تنفيذها. فيجب في هذه الحالة وقبل البدء بالتنفيذ الفعلي لعمليات القص والقطع التدرب على إجراء هذه المقاطع بشكل سابق وذلك تحت إشراف بعض العمال المختصين والمجربين.

الفهـــرس

لمحـــة تاريخيـــة ٥

الفصل الأول ٧

تطعيـــم الأشـــجار المثمـــرة

تكاثر الأشجار المثمرة خضرياً بالطريقة المباشرة ٧

التكاثر بواسطة العقلة ٧

الإكثار بالعقلة المتخشبة ٧

الإكثار بالعقلة الغضة ٩

الإكثار بواسطة العقلة الجذرية ١١

الإكثار بالترقيد ١٢

الإكثار بالترقيد العادي ١٣

الإكثار بالترقيد الشعاعي ١٤

الإكثار بالتحضين ١٥

الإكثار بالفسائل ١٦

الإكثار بتقسيم النبات الكامل ١٦

الإكثار بطريقة الطرود الزاحفة ١٧

الطريقة غير المباشرة في إكثار الأشجار المثمرة ١٨

الأصل ١٩

الشروط الخاصة بالتطعيم ٢٠

الشروط الخارجية للتطعيم ٢١

الفصل الثاني ٢٣

زراعـــة الأصـــول

إكثار الأصول بالتحضين ٢٥

الفصل الثالث ٢٩

التطعيـــم بالعـــين

أهمية وحسنات التطعيم بالعين ٢٩

زمن التطعيم بالعين ٣٠

الأدوات الخاصة بالتطعيم بالعين ٣٠

سكين التطعيم العادية ٣٠

سكين التطعيم المقوسة (الهلالية) ٣١

المقصات ٣٢

مواد الرباط ٣٣

الأدوات المساعدة لسن السكاكين ٣٤

حزام السن ٣٤

كيف نسن السكاكين بشكل صحيح ٣٥

النشاء السائل ٣٦

الأقلام التي تؤخذ منها عيون التطعيم ٣٦

التحضير لإجراء عملية التطعيم بالعين ٣٧

طرائق التطعيم بالعين ٣٨

التطعيم بالعين النائمة ٣٩

فصل - استئصال - عين التطعيم وجرح الأصل ٣٩

ربط عيون التطعيم بعد تركيبها ٤١

التطعيم بالعين اليقظة ٤٣

التطعيم بطريقة فوركير توفو ٤٣

التطعيم بطريقة - مانجيت - الخاتم ٤٤
العناية بالأصول المطعمة بالعين ٤٥
شروط نجاح عملية التطعيم بالعين ٤٦
تطعيم مختلف أنواع الأشجار المثمرة بالعين ٤٦
تطعيم التفاحيات بالعين ٤٦
الأصل miv - دوسين الأصفر ٤٩
الأصل mi ٥٠
الأصل mii ٥٠
الأصل mxi ٥١
الأصل mxiii ٥١
الأصل mm - مالينج مورتون ٥٢
تطعيم الإجاص ٥٢
تطعيم الكرز والوشنة (الكرز الحامض) ٥٤
تطعيم الخوخ والجانرك، والميروبلان والرينكلود ٥٥
الأصل spendlik - شبندليك الأصفر ٥٥
الأصل البذري - renklod - الأخضر ٥٥
الأصل ميروبلان - myrobalan - ٥٦
الخوخ الدمشقي mc ٥٦
الأصل المراكشي (ackermannoua, slivo) ٥٦
تطعيم المشمش ٥٧
تطعيم الدراق ٥٧
تطعيم الجوز الملكي ٥٨
تطعيم توت العليق والكشمش (عنب الديب) ٥٩
تطعيم الليمون ٥٩

الفصل الرابع ٦١

التطعيـــم بالقلـــم

زمن التطعيم بالقلم ٦٢
الأدوات المستخدمة في التطعيم ٦٣
السكين المقوسة ٦٤
سكين التطعيم بالقلم ٦٤
حجر المسن وحزام السن ٦٥
المواد المستخدمة في الرباط ٦٥
شمع التطعيم ٦٦
أشجار الأمهات - الشجرة الأم - ٦٨
أخذ - قص - أقلام التطعيم ٦٩
تخزين أقلام التطعيم ٦٩
العمليات اللازمة قبل إجراء التطعيم ٧١
التدريب على عملية التطعيم ٧٢
طرائق التطعيم بالقلم ٧٣
التطعيم التركيبي ٧٣
قطع قلم التطعيم ٧٣
قطع الأصل ٧٦
تركيب القلم ٧٦
ربط القلم مع الأصل ٧٧
طلي مكان التطعيم ٧٨
عوامل نجاح التطعيم التركيبي بالقلم ٧٩
التطعيم التركيبي اللساني (الإنكليزي) ٨٠
التطعيم بطريقة المقعد ٨١
قطع قلم التطعيم ٨١
قطع الأصل ٨٢

تركيب الطعم ٨٣
ربط الطعم ٨٣
طلي الطعم ٨٤
التطعيم الصفيحي ٨٥
طريقة التطعيم الصفيحي المحسنة ٨٥
التطعيم بطريقة رجل العنزة ٨٦
قطع قلم التطعيم ٨٦
قطع الأصل ٨٧
تركيب الطعم ٨٨
ربط الطعم ٨٩
طلي الطعم ٩٠
طريقة التطعيم القلفي (اللحائي) ٩٠
قطع قلم التطعيم ٩٠
قطع الأصل ٩١
تركيب الطعم ٩١
ربط الطعم ٩٢
طلي الطعم ٩٢
طريقة التطعيم القلفي - اللحائي - المحسنة ٩٢
قطع الأصل ٩٣
تركيب قلم التطعيم ٩٣
ربط وطلي الطعم ٩٣
التطعيم بطريقة تيتيلوف ٩٤
قطع قلم التطعيم ٩٥
قطع الأصل ٩٦
تركيب الطعم ٩٦
ربط الطعم ٩٧

طلي الطعم ٩٧
التطعيم بواسطة الشق ٩٨
التطعيم بطريقة الإسفين ٩٩
طريقة التطعيم الجانبي ١٠٠
طريقة تطعيم الجفنات ١٠١
طريقة العمل ١٠٢
تأثير الأصل في قلم التطعيم ١٠٣
تطعيم مختلف أنواع أشجار الفاكهة بالقلم ١٠٥
تطعيم التفاح ١٠٥
مراحل العمل في طريقة التطعيم بالقلم على المنضدة ١٠٧
تطعيم الإجاص ١٠٨
تطعيم الكرز والوشنة ١٠٨
تطعيم الخوخ والجانرك وخوخ الرينكلود والميرابيلكا ١١٠
تطعيم المشمش بالقلم ١١٠
تطعيم الدراق بالقلم ١١١
تطعيم الجوز بالقلم ١١١
تطعيم البندق ١١٢
تطعيم عنب الديب ١١٢
التطعيم في شهر آب بطريقة التطعيم التركيبية وبطريقة المقعد ١١٥
التطعيم على الطاولة في زمن توقف النمو في الغرف الخاصة بالتطعيم ١١٥
الأصول التي تم تغليف جذورها ١١٥
استخدام الأصول من دون تغليف الجذور ١١٧
التطعيم بالقلم في الفترة الواقعة قبل بدء الربيع وفي الربيع في الأرض بشكل دائم ١١٨
التطعيم الجفني ١١٩
تطعيم شجيرات عنب الديب ١١٩
تطعيم توت العليق ١٢٠

الفصل الخامس ١٢١

التطعيم بطريقة الجمع - الاقـــتران -

التطعيم الجسري ١٢٥

الفصل السادس ١٢٩

التطعيـــم الانتقالـــي

زراعة الأشجار المطعمة تطعيماً انتقالياً ١٣١

التطعيم الانتقالي لمختلف أنواع أشجار الفاكهة ١٣٣

التطعيم الانتقالي عند التفاح ١٣٣

التطعيم الانتقالي عند الإجاص ١٣٣

التطعيم الانتقالي عند الخوخ ١٣٤

التطعيم الانتقالي عند المشمش ١٣٤

الفصل السابع ١٣٥

زراعـــة الأشـــجار المثمـــرة

الجفنة ١٤١

غرسة مطعمة بعمر سنة ١٤١

غرسة بعمر سنتين أو ثلاث ١٤٢

الحبال الشاقولية (الكوردون) ١٤٢

الأشكال المغزلية المقصرة ١٤٢

الشكل المقصر ذو النمو الحر ١٤٣

الشكل النخيلي ١٤٣

أشكال ذات حجم صغير (على ربع ساق) ١٤٣

أشكال ذات حجم متوسط (على نصف ساق) ١٤٤

الأشكال العالية (على ساق عالية) ١٤٤

الفصل الثامن ١٤٩

تجديـــد الأشـــجار

متى نقرر تجديد الأشجار المثمرة ١٤٩
الأدوات المستخدمة في تجديد الأشجار ١٥٢
مقص التقليم (مقص البساتين) ١٥٣
السلالم ١٥٤
السكاكين ١٥٥
المقصات ١٥٦
المنشار ١٥٦
صيانة الأدوات ١٥٦
شمع التطعيم ١٥٩
الفصل التاسع ١٦١

تحضـــير الشـــجرة لإجراء عملية التجديد

تجديد مختلف أنواع أشجار الفاكهة ١٦٣
تجديد أشجار التفاح ١٦٣
تجديد أشجار الإجاص ١٦٧
تجديد أشجار الكرز والوشنة ١٦٩
تجديد أشجار المشمش والخوخ والجانرك والرينكلود والميروبيلكا والسليفا ١٧٢
تجديد أشجار المشمش ١٧٣
تجديد أشجار الدراق ١٧٤
ملاحظات يجب تذكرها عند تجديد الأشجار ١٧٤
الخبرة المستقاة من تجارب تجديد الأشجار ١٧٥
الفصل العاشر ١٨٥

التقيد بأسس وقواعد الأمان والسلامة أثناء تنفيذ العمل