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.

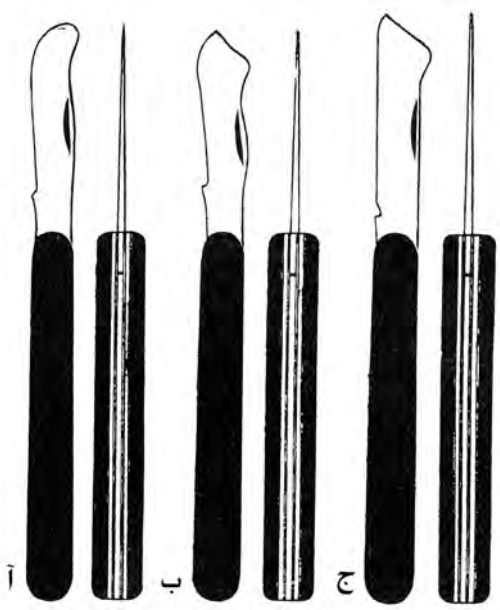
الأدوات الخاصة بالتطعيم بالعين:

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



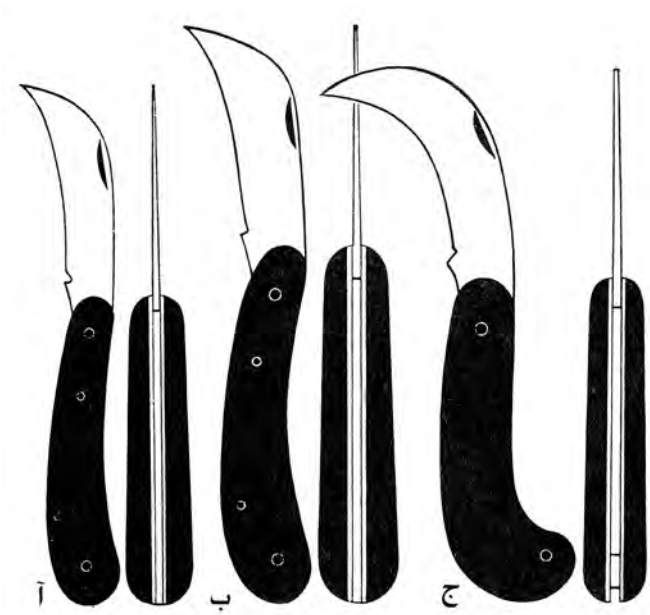
شكل (١٢) نماذج سكاكين

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.



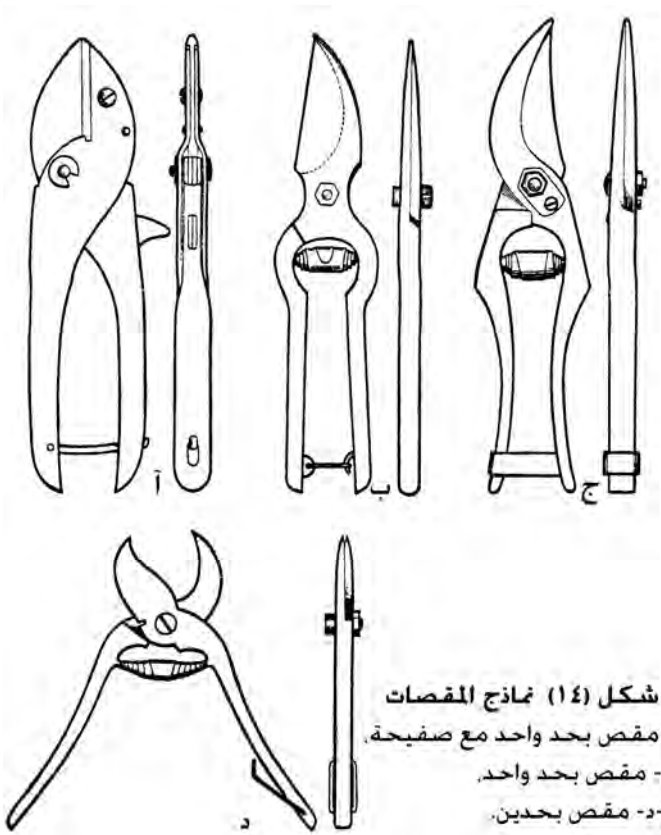
شكل (١٣)

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.



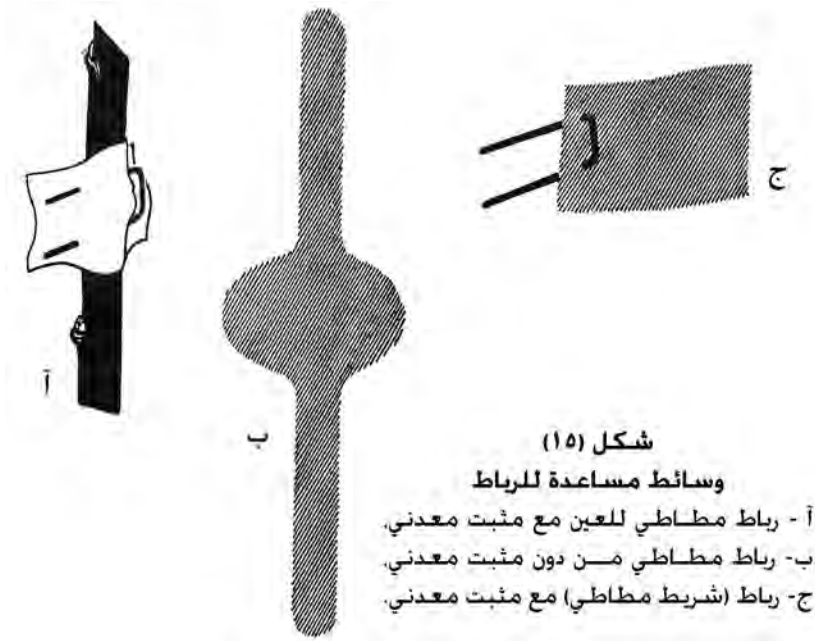
شكل (١٤) نماذج المقصات
آ- مقص بحد واحد مع صفيحة.
ب- مقص بحد واحد.
ج-د- مقص بحدين.

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.

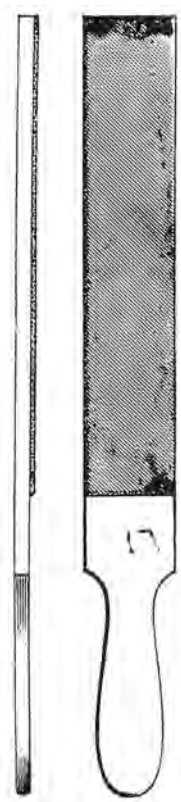
خيوط الرافيا هي خيوط تؤخذ من نخيل الرافيا، وتصدر إلى العالم من جنوب شرق آسيا، حسنة هذه الخيوط أنها تتمتع بمتانة ومرونة وطراوة كبيرة ويمكن بواسطتها إجراء الربط بصورة جيدة ويمكن أيضاً تجزئتها بسهولة حسب عرض الرباط المطلوب. وحتى تتمكن خيوط الرافيا من المحافظة على خواصها ومواصفاتها يجب أن تحفظ في غرف جافة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



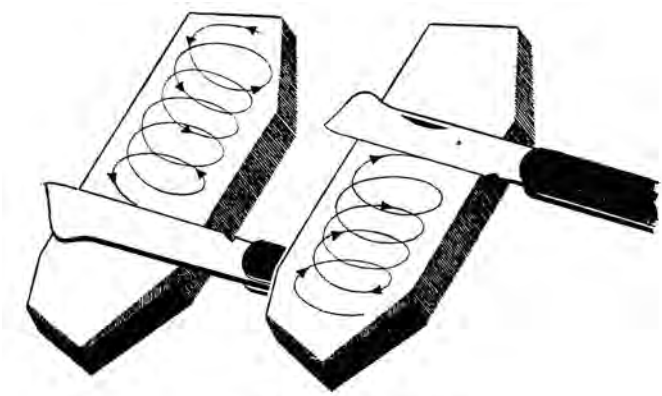
شكل (١٦)
حزام المسن

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.

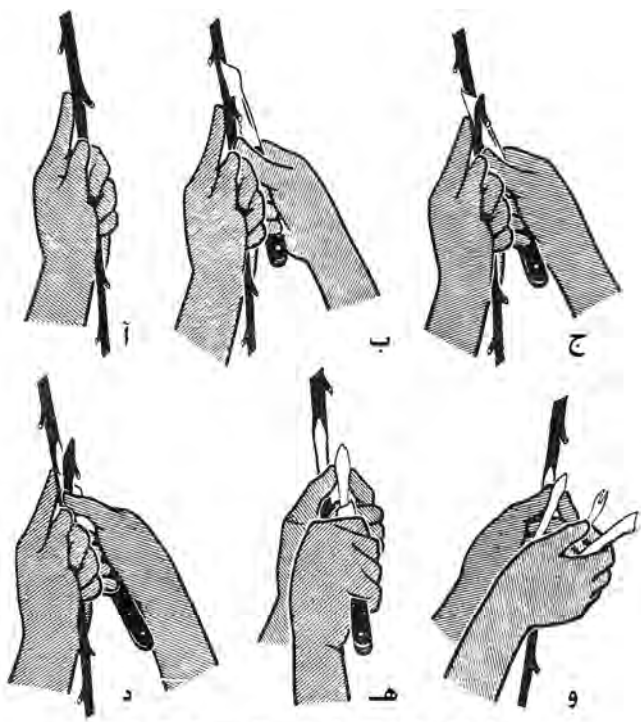
التطعيم بالعين النائمة:

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)

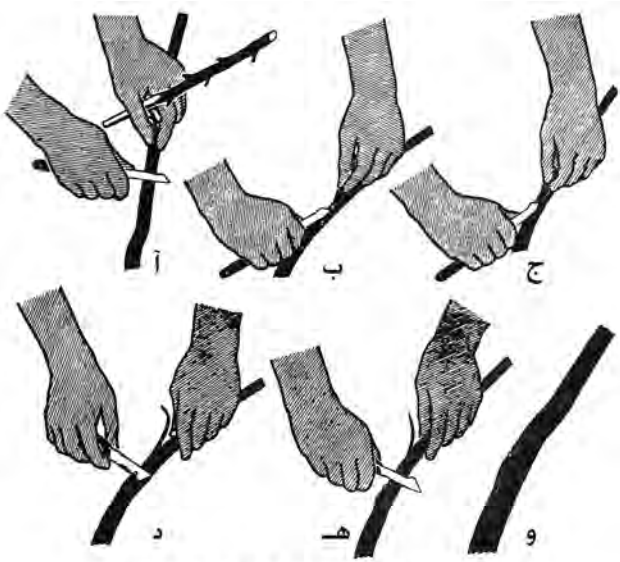


شكل (١٩) التطعيم بالعين النائمة

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

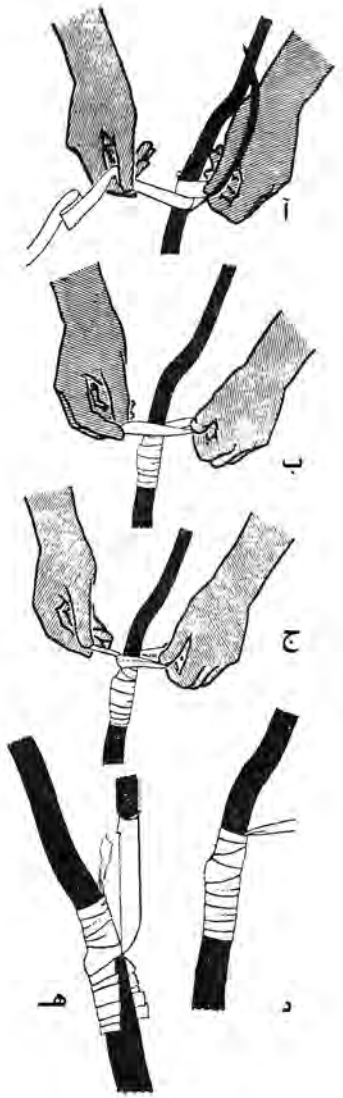
الحالية فهذه العيون هي الأفضل لأنها تكون نامية وناضجة بشكل جيد، العيون التي تقع في طرف هذه الفسائل تكون غير كاملة النضج لهذا فإننا لا نستخدمها. عادة نقوم بتركيب العين على الأصل قريباً من سطح الأرض ومن جهة هبوب الرياح.

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.

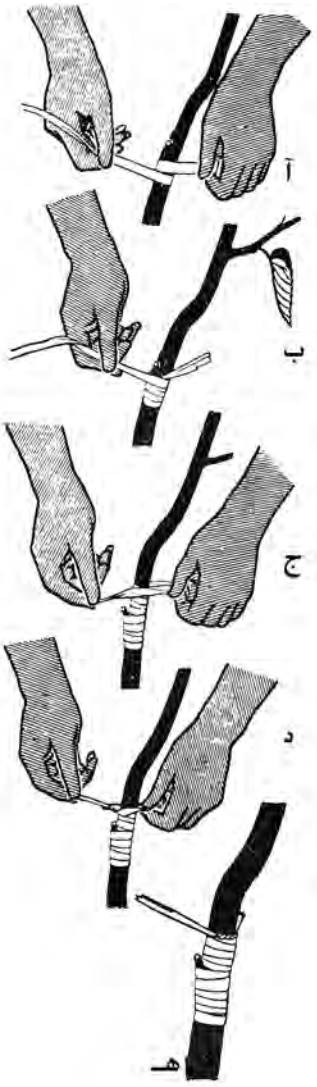
بعد إتمام عملية الربط نقوم بطلي الخيط واللفات وما بينها ونطلي العين بمحلول النشاء أو بمحلول الطحين.



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.



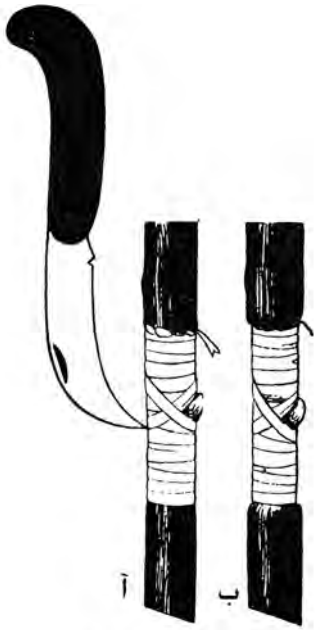
شكل (٢٣)

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:

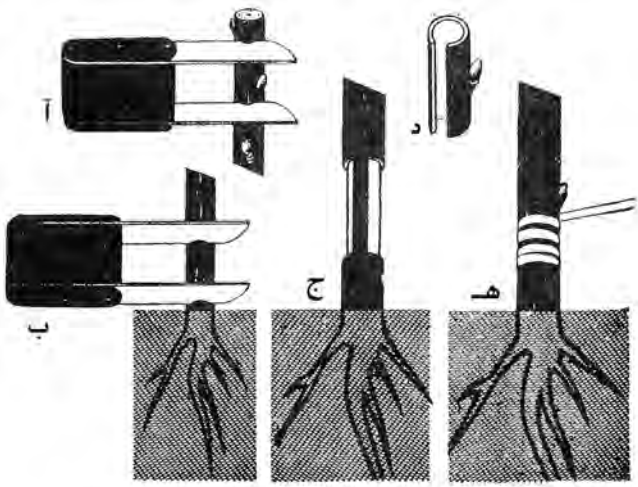
تستخدم هذه الطريقة عندما لا يحتوي الأصل كمية كافية من العصارة حيث لا يمكن نزع قلف الأصل بسهولة لوضع عين التطعيم تحته. تنفذ هذه الطريقة كما يلي: في المكان الذي كنا سنركب فيه عين التطعيم على الأصل عوضاً عن أن نجري حزاً على شكل حرف T نقوم بقشط جزء رقيق من نسيج القلف من الأعلى إلى الأسفل.

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.