الفهرس

تطعيم الأشجار المثمرة 3
I- فوائد التطعيم 4
II- عوامل تأثر في نجاح التطعيم 4
III- أهم طرق التطعيم المعتمدة في الأشجار المثمرة 5
أ- التطعيم بالبرعم / العين على شكلT (T-Budding) 5
ب- التطعيم بالتركيب الشُقي (Cleft grafting) 6
ت- التطعيم أو التركيب اللساني (Whip graft + English graft) 7
ث- التطعيم التاجي (Crown Graft) 8
IV- أهداف التقليم 11
V- تصنيف التقليم 11
ج- من حيث الغرض 11
ح- من حيث التوقيت 11
خ- من حيث كمية الأجزاء المزالة 12
د- من حيث كيفية اجرائه 12
ذ- من حيث الموضع 12
VI- الدليل الإرشادي لتقليم وتطعيم أشجار اللوزيات، الحمضيات و الزيتون 12
أ- التربية الكأسية Conduite en Goblet (Arbre à centre ouvert) / Open Center 12
ب- تقليم اثمار اللوز 15
ت- تقليم اثمار المشمش 15
ث- تقليم اثمار الخوخ (البرقوق) 16
ج- تقليم اثمار الدراق و النكترين 17
ح- تقليم اثمار الكرز 18
VII- تقليم الحمضيات 18
أ- تقليم التربية 18
ب- تقليم الأشجار البالغة (المثمرة) 20
ت- تقليم تجديد شباب الأشجار 21
VIII- تقليم الزيتون... 22
أ- أهمية تقليم أشجار الزيتون 22
ب- فترة التقليم 22
ت- تقليم التربية (أشكال التقليم) 22
ث- تقليم الاثمار 24

ج- **التقليم التجديدي** 26
ح- **نقاط مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار في عملية تقليم الزيتون** 27

تطعيم الأشجار المثمرة

I- فوائد التطعيم

- إكثار صنف معين لايمكن إكثاره بطرق التكاثر الخضري كالعقل والتراقيد والخلفات.
- إسراع الإثمار فالنباتات المطعمة تثمر قبل النباتات البذرية وبهذا توفير الوقت والجهد.
- الحصول على نباتات معتدلة الأحجام.
- لتغلب على الإصابات الحشرية والمرضية مثل : تطعيم الأصناف المحلية للكرمة على أصول أمريكية مقاومة لحشرة الفيلوكسرا.
- التغلب على مشكلة عدم ملاءمة التربة لبعض الأنواع وذلك بتطعيم الكرز مثلاً على المحلب في الأراضي الكلسية وتطعيمه على الأصل مازارد في الأراضي مرتفعة الرطوبة.
- إكثار الأصناف التي لاتتكاثر بالبذور مثل: إكثار البرتقال أبو صرة بتطعيمه على أصول الحمضيات المختلفة.

II- عوامل تأثر في نجاح التطعيم

- نجاح التطعيم يرتبط بعدة عوامل أهمها:
  - فترة التطعيم والحالة الفيزيولوجية للمطعوم والأصل
  - الدقة في تحضير المطعوم والأصل
  - انطباق الطبقة المولدة (الكامبيوم) لكل من الأصل والطعم
  - الرطوبة المرتفعة ضرورية لتكوين انسجة الالتحام (الكالوس) والأغلاق المحكم عند منطقة التطعيم يمنع خسارة المياه من الجروح الناتجة عن هذه عملية.
  - الحرارة:

    أقل من صفر درجة مئوية: لا تكون لنسيج الإلتحام (الكالوس أي الكمخة) Callus .

    بين 7 و 10 درجات مئوية: تشكل بطيء للكالوس

    أكثر من 32 درجة مئوية: توقف تكوين للكالوس

    اكثر من 40 درجة مئوية: موت تام للكالوس

  - وضع المطعوم بالإتجاه الصحيح (Polarity).

III- أهم طرق التطعيم المعتمدة في الأشجار المثمرة

هناك مئات طرق التطعيم التي يمكن تصنيفها ضمن مجموعتين اساسيتين:

- تطعيم بواسطة البرعم (العين)
- تطعيم بواسطة القلم (مزلوف)

أ- التطعيم بالبرعم / العين على شكل T (T-Budding)

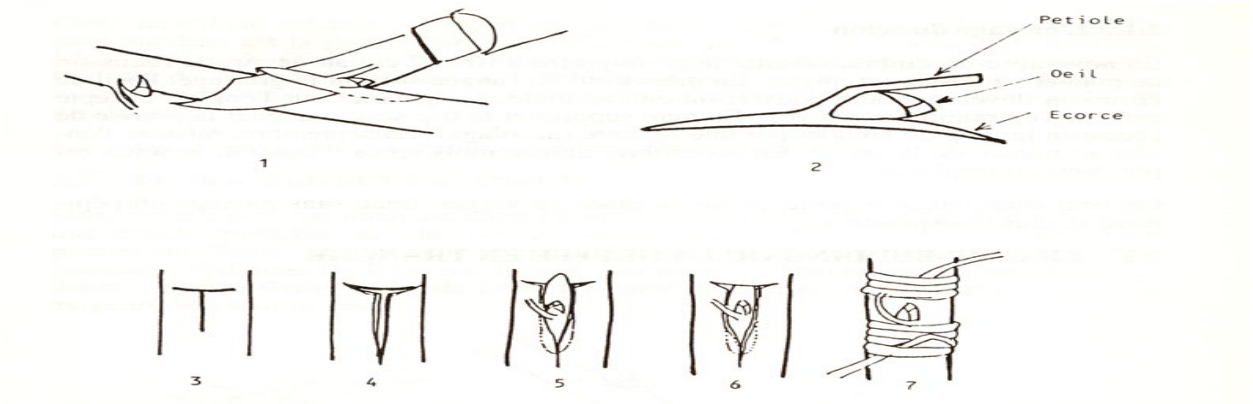
يكون التطعيم على شكل T بالعين النائمة أو البرعم اليقظ:

1- **بواسطة البرعم أي العين النائمة**:

- يتم هذا النوع من التطعيم ما بين اشهر حزيران و أيلول
- في هذه الحال يبقى البرعم نائم حتى ربيع السنة التالية
- تأخذ براعم التطعيم في هذه الحال من نموات الموسم عينه شرط أن تكون قد منعت (أي بدأت مرحلة التخشّب)
- لمنع جفاف أقلام التطعيم يعمل مباشرة على إزالة الأوراق عنها مع الحفاظ على الثلث السفلي لعنق الورقة و من ثم توضع في وعاء من الماء الذي يستحسن أن يحفظ في مكان بارد
- التطعيم يتم بواسطة برعم بطول 2.5 - 3 سنتم حيث في حال التطعيم على شكل T يستحسن أن يأخذ من دون خشب أما في غير اشكال من التطعيم (التطعيم بالكشط) يمكن أن يأخذ مع قليل من الخشب

2- **بواسطة البرعم الربيعي (البرعم اليقظ)**:

- يتم هذا النوع من التطعيم في بداية الربيع مع تحرك العصارة داخل النبات (الأصل البري بشكل عام)
- تؤخذ براعم التطعيم من أقلام تم جمعها في فصل الشتاء (مرحلة الرقود الشتوي) وحفظها في البراد. في بعض الأحيان يمكن أخذ الأقلام مباشرة عن الشجر شرط أن تكون ما زالت في طور السكون وقبل تحرك العصارة
- فترة التطعيم هذه يمكن أن تختلف بحسب النوع النباتي المراد تطعيمه بالإضافة الى الظروف المناخية و هي عادة تمتد ما بين أشهر آذار و حزيران
- في هذه الحال إن التحام الطعم بالاضافة الى نمو وتطور البراعم يتم في موسم النمو عينه لفترة التطعيم



ب- <u>التطعيم بالتركيب الشُقي (Cleft grafting)</u>

يجرى التطعيم بالقلم وقت سكون العصارة في غراس المشتل أو الأشجار الكبيرة ويمكن أن تمتد فترة العمل بهذه الطريقة ابتداء من بدء سكون العصارة في النبات وسقوط أوراقه وحتى بدء حركة النسغ فيه (مابين كانون الأول وحتى نهاية آذار). وهذا يتوقف على عدد الغراس أو الأشجار المطلوب تطعيمها وإمكانيات ورشة التطعيم. ويفضل بالنسبة للأشجار الكبيرة والكرمة خاصة التطعيم في الجزء الأخير من دور السكون قبيل بدء النمو في الربيع.

تستعمل هذه الطريقة لتطعيم الأشجار الكبيرة التي يتراوح أقطار فروعها بين 2.5-10 سم وهي الطريقة المستعملة لتطعيم غراس الكرمة المزروعة في الأرض المستديمة كأصول أمريكية غير مطعمة (أصل مر) وتستعمل أيضاً في تطعيم الغراس البذرية في أرض المشتل والتي قطرها 1-1.5 سم.

يقص الأصل بأماكن خالية من العقد والأفرع الجانبية ثم يشق الأصل شقاً عامودياً بموس التطعيم إما بآلة الشق أو بالإزميل ولعمق 2-3 سم، يفتح الشق بعظمة موس التطعيم أو بمفتاح براغي لسهولة إدخال قلم التطعيم فيه.

يجهز قلم التطعيم بحيث يحمل 2-3 براعم ويتم القص من الأعلى بشكل مائل فوق برعم ويبرى من الأسفل على شكل أسفين من الجهتين وبحيث يكون أحد الحدين أرفع من الآخر (رفيع من الداخل وغليظ من الخارج). ويجب أن تتم عملية البري بموس حاد وببرية واحدة لكل من الجهتين ومستوية تمام الاستواء ويحظر وجود نتوءات على سطح البرية.

يدكك قلم التطعيم في شق الأصل ويلاحظ انطباق الطبقة المولدة (الكامبيوم لكل من الأصل والطعم على طول الحد السميك من الأسفين) من الخارج وعدم وجود أي بروز لقلم الطعم عن الأصل للخارج أو العكس. ويمكن وضع قلمين قلم في كل طرف من أطراف الشق في حال الفرعة السميكة القطر

يربط الطعم والأصل بالرافيا أو الأشرطة الكهربائية أو الأشرطة الورقية اللاصقة وتغطى الجروح بالماستيك

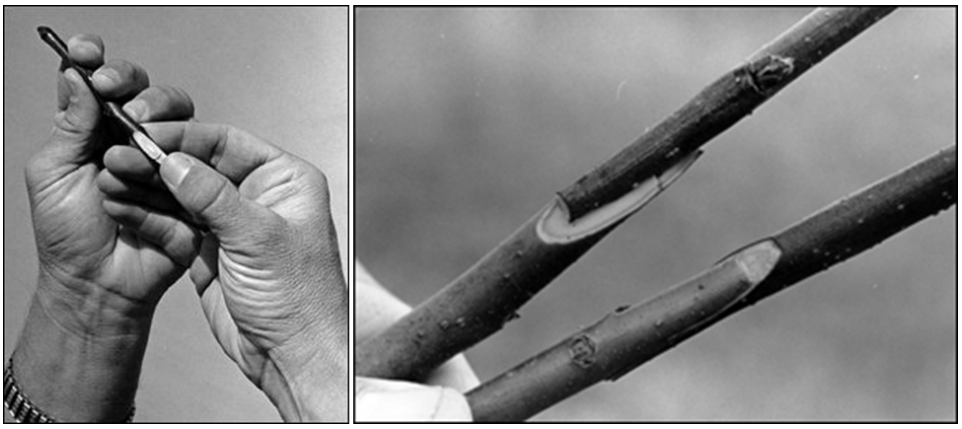
ت- <u>التطعيم أو التركيب اللساني (Whip graft + English graft)</u>

يستعمل هذا النوع من التطعيم على الأصول ذات الأقطار الصغيرة نسبياً من 6-12 ملم ويفضل أن يكون قطر الطعم مساوياً لقطر الأصل. وتتبع هذه الطريقة في تطعيم الغراس في المشاتل أما في الحقل مباشرة على الغراس أو في غرف بعد قلع الغراس وتعرض للتطعيم على الطاولة وهي الطريقة المتبعة في تطعيم عقل الكرمة الأمريكية بأصناف محلية.

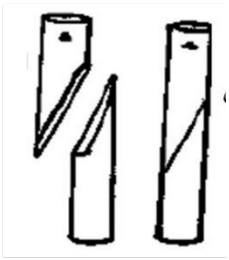
تقطع قمة الأصل مائلاً بطول 3 سم بحيث يكون القطع واتجاه ميل القطع (البرية) من الأسفل للأعلى ثم تقطع هذه البرية واعتباراً من الثلث العلوي وللأسفل، بحيث يشكل لساناً وبمسافة 1 سم. أما قلم التطعيم فيكون بطول 5-7 وبحيث يحمل 2-3 عيون (عدا الكرمة فعين واحدة). يقطع القلم نفس قطعة الأصل ومن الأسفل بحيث يكون اتجاه القطع (البرية) من الأعلى للأسفل ثم تقطع هذه البرية لتشكيل اللسان كما في الأصل وفي الثلث السفلي وللأعلى وبمسافة 1 سم.

يدكك الطعم بالأصل بحيث يتداخل اللسانان مع بعضهما وتبذل العناية لمطابقة طبقتي الكامبيوم في الأصل والطعم من الجانبين إذا كان الطعم والأصل بقطر واحد وهو المفضل أو من جانب واحد في عدم إمكانية تأمين أقلام تطعيم بقطر الأصل، ثم يربط الطعم والأصل بخيطان الرافيا المرطبة أو الأشرطة الكهربائية أو الأشرطة الورقية اللاصقة ربطاً جيداً وتغطى الجروح بالماستيك

يُزال رباط الرافيا أو الأشرطة بعد التأكد من نجاح ونمو المطاعيم وذلك بقصها بموس حاد مع الانتباه أثناء تقطيع خيوط الرافيا إلى عدم وصول شفرة الموس إلى قلف الأصل.



التركيب (التطعيم اللساني)



العادي

الانكليزي

على شكل أوميغا

ث- <u>التطعيم التاجي (Crown Graft)</u>

يهدف التطعيم "التاجي" الى إستبدال الجزء الخضري للشجرة (خاصة عند الزيتون و الحمضيات) بصنف آخر يتميز بإنتاجية و نوعية عالية.

يتم نشر كل القسم الخضري الهوائي للشجرة فوق منطقة التطعيم وتنظف المنطقة المقطوعة بواسطة سكين التطعيم،

ثم تحز القشرة بإرتفاع 3-4 سم على محيط الجذع، وبعد ذلك، تفصل الحزوز القشرية عن اللحاء بشكل دقيق ويتم وضع الطعوم المحضرة سابقا في الشقوق بين القشرة واللحاء على كامل دائرة الجذع وتسوى رؤوس الطعوم مع مستوى الدائرة، ومن ثم تربط الطعوم بالأصل بأربطة الرافيا أو بأشرطة بلاستيكية وتحمى منطقة التطعيم بوضع ورق جريدة وبتغليف المنطقة بكيس بلاستيكي لتجنب أشعة الشمس.

من الهام جداً دهن ساق الشجرة المطعمة بالكلس أو لفه بقطع من الخشب أو الورق لمنع وصول أشعة الشمس التي تؤدي إلى تقشير اللحاء وموت الشجرة.

وأخيرا يتم نزع الحماية ويفك الرباط بعد حوالي 3 أسابيع. يبلغ طول النموات ما بين 10-15 سم بعد حوالي 6 أشهر، ويتم إختيار هيكلية الشجرة بعد حوالي السنتين.

تقليم الأشجار المثمرة

IV- أهداف التقليم

التقليم هو عبارة عن إزالة جزء من أجزاء النبات لغرض تحسين شكله أو التأثير على نموه وإزهاره وإثماره أو تحسين صفات المحصول أو لمعالجة الأمراض في النبات وذلك في أي وقت من أوقات السنة وبأية وسيلة من الوسائل المختلفة. وحسب هذا التعريف يعتبر خف الأزهار والثمار تقليماً وكذلك تقشير اللحاء وقصف القمم النامية (Tipping) وغير ذلك. والتقليم من أهم العمليات التي تتبع في بساتين الفاكهة ويحتاج إلى دقة متناهية ويتوقف نجاح البساتين أو فشلها على أجراء التقليم أما بطريقة فنية صحيحة أو بطريقة خاطئة.

أهداف التقليم:

1. تكوين هيكل منتظم وقوي للشجرة يتحمل وفرة الإثمار ويسهل أجراء العمليات الزراعية.
2. تربية الأشجار على أشكال مناسبة لطبيعة الثمار.
3. إزالة الأفرع الميتة والضعيفة والمتزاحمة والمصابة بالآفات الحشرية والأمراض المختلفة وإنتاج نموات قوية وصحيحة.
4. تعرض الثمار للضور حتى تتحسن خصائصها وذلك بإزالة الأفرع المتزاحمة والظليلة.
5. زيادة حجم الثمار وتحسين صفاتها وذلك بخفها حتى يتوزع الغذاء على عدد محدود من الثمار.
6. المساعدة على تنظيم الحمل السنوي والحد من تبادل الحمل (المعاومة في الحمل).
7. تجديد الأشجار المسنة وتقوية الأشجار الضعيفة وذلك عن طريق التحكم في كمية النمو الخضري والثمري وتوزيع الإثمار في المناطق المعرضة للضوء وإزالة الأفرع المسنة غير المثمرة وعدم تربية فرعين بسمك واحد وفي منطقة واحدة.
8. إطالة أعمار الأشجار الغزيرة الحمل بطبيعتها كما في الدراق.

V- تصنيف التقليم

يقسم التقليم إلى ما يلي:

ج- <u>من حيث الغرض</u>

- تكوين هيكل منتظم وقوي للشجرة يتحمل وفرة الإثمار ويسهل أجراء العمليات الزراعية.
- تربية الأشجار على أشكال مناسبة لطبيعة الثمار.
- إزالة الأفرع الميتة والضعيفة والمتزاحمة والمصابة بالآفات الحشرية والأمراض المختلفة وإنتاج نموات قوية وصحيحة.
- تعرض الثمار للضور حتى تتحسن خصائصها وذلك بإزالة الأفرع المتزاحمة والظليلة.
- زيادة حجم الثمار وتحسين صفاتها وذلك بخفها حتى يتوزع الغذاء على عدد محدود من الثمار.
- المساعدة على تنظيم الحمل السنوي والحد من تبادل الحمل (المعاومة في الحمل).
- تجديد الأشجار المسنة وتقوية الأشجار الضعيفة وذلك عن طريق التحكم في كمية النمو الخضري والثمري وتوزيع الإثمار في المناطق المعرضة للضوء وإزالة الأفرع المسنة غير المثمرة وعدم تربية فرعين بسمك واحد وفي منطقة واحدة.
- إطالة أعمار الأشجار الغزيرة الحمل بطبيعتها كما في الدراق.

ح- <u>من حيث التوقيت</u>

- تقليم شتوي: ويجري وقت سكون العصارة بعد سقوط الأوراق وذلك ابتداء من أواخر الخريف وحتى أوائل الربيع وعادة يجري خلال كانون الأول والثاني وشباط.
- تقليم صيفي: ويجري أثناء فترة النشاط ابتداء من أواخر الربيع إلى ماقبل سقوط الأوراق في الخريف.

خ- من حيث كمية الأجزاء المزالة

- تقليم خفيف: ويقصد بالتقليم الخفيف إزالة كمية بسيطة من الأفرع بتطويشها أي إزالة أطرافها وبحيث لايزيد الجزء المزال عن ثلث أطرافها .
- تقليم متوسط: وهو أشد من السابق ويزال بواسطته مايزيد عن نصف طول الفرع كما تزال بواسطته كمية معتدلة من أفرع كاملة .
- تقليم جائر أو شديد: ويقصد به إزالة معظم أطوال الأفرع فلايبقى منها سوى الربع بل وأقل منه وقد تزال بواسطته أفرع كبيرة بكاملها.

د- من حيث كيفية اجرائه

- تقليم تقصر: Heading back وهو عبارة عن إزالة جزء طرفي من الفرع المراد تقليمه.
- تقليم خف Thinning out : هو إزالة الفرع بأكمله من قاعدته أي من منطقة اتصاله بفرع أكبر منه ولايترك أي جزء من الفرع على الساق.

ذ- من حيث الموضع

- تقليم الفرع Top thinning : ويقصد به إزالة أي جزء خضري من النبات فوق سطح الأرض.
- تقليم المجموع الجذري Root Pruning : ويشمل تقليم الجذور الرئيسية والنوعية.

VI- الدليل الإرشادي لتقليم وتطعيم أشجار اللوزيات، الحمضيات و الزيتون

أ- التربية الكأسية Conduite en Goblet (Arbre à centre ouvert) / Open Center

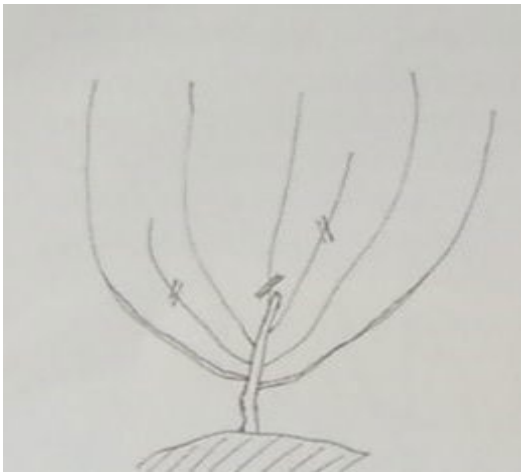
يتم تقليم الأشجار الصغيرة بهدف الحصول على هيكل قوي يعطي في المستقبل إنتاجا" مبكرا" عالياً واقتصادياً في نفس الوقت. هناك الكثير من اشكال التربية التي يمكن اعتمادها وذلك حسب الصنف المزروع، مسافات الزراعة، إمكانيات المزارع المادية والهدف من الإنتاج (للتصدير أو للإستهلاك المحلي). تربى أشجار اللوزيات (دراق، لوز، خوخ، مشمش، كرز) بطرق مختلفة أفضلها وأسهلها إجراءً وأقلها كلفة هي الطريقة الكأسية.

تستخدم هذه التربية في إنشاء البساتين المتوسطة الكثافة (60-80 شجرة /دونم). وهي تهدف إلى:

- الحفاظ على إرتفاع منخفض للشجرة ما بين 2،2 و2،5 متر مما يسمح بالقيام بالعمليات الزراعية (تقليم، تفريد، قطاف) دون اللجوء الى إستخدام السلالم (على مستوى إرتفاع المزارع).
- التقليل من كلفة الإعتناء والتربية وإدارة البستان.

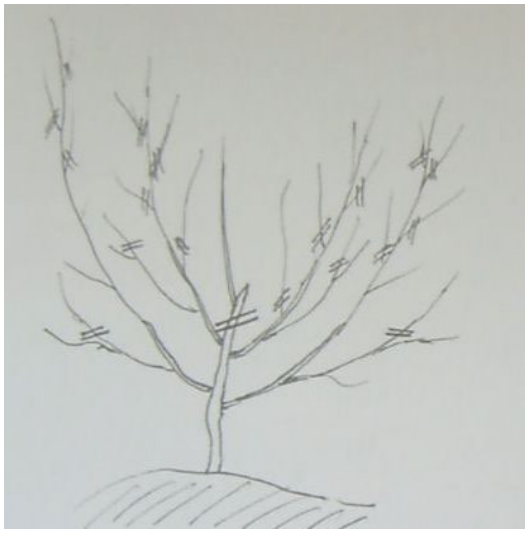
تجري عملية التربية على الشكل التالي:

- **في السنة الأولى** وعقب الغرس مباشرة، تقصر الأشجار إلى ارتفاع يتراوح بين 40 و 50 سم مما يشجع نمو الأفرع التي تكون الهيكل الأساسي للشجرة وإجراء ايضا" التقليم الأخضر في الصيف بإختيار بشكل متباعد ومتوازن لثلاثة أفرع خضرية وإزالة جميع الأفرع المتبقية والسرطانات القاعدية



السنة الأولى

- **خلال السنة الثانية**، يتمّ إزالة جميع النموات غير المرغوبة والإبقاء على الأفرع الثلاث التي تم إختيارهم في السنة الأولى. تزال الأفرع الثانوية المتواجدة على قمة الأفرع الرئيسية مما يعرف بتحرير الملك ويبقى على الأفرع الجانبية المتواجدة من قاعدة الفرع الرئيسي الى حوالي ثلثي المسافة. في الصيف الثاني يعمل على إمتداد الأفرع الرئيسية والثانوية وذلك عبر تحرير الملك وإزالة الأفرع الداخلية المتشابكة والطرود الزائدة Gourmands

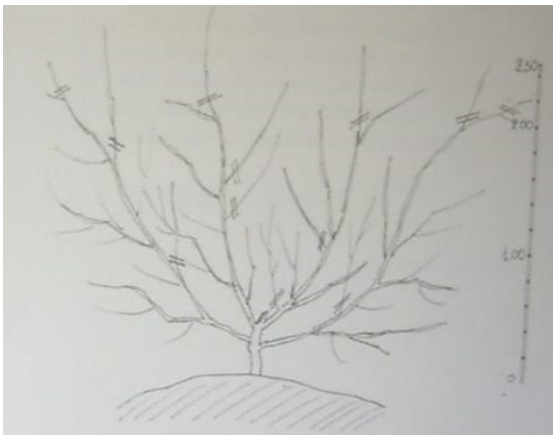


السنة الثانية

- **في السنة الثالثة** في الشتاء، تستكمل أعمال التقليم التي جرت في السنة الثانية خلال الصيف وذلك عبر تحرير ملوك الأفرع الرئيسية والثانوية وإزالة الأفرع المتشابكة والأفرع الجائعة مما يسمح بإنارة وتهوئة أفضل داخل الشجرة.

السنة الثالثة

- **في السنة الرابعة** تعاد أعمال السنة الثالثة بالإضافة الى تحسين عملية توزيع للأفرع على كامل محور الشجرة. وتتم عملية "التطويش" حيث تقص الأفرع الرئيسية على خشب بعمر السنتين وذلك على فرع ضعيف النمو وبإتجاه الفرع الرئيسي مما يسمح بحد نمو الفروع الرئيسية والأبقاء على إرتفاع المترين. خلال فترة السكون في الشتاء، يتم اختيار 3 - 4 أفرع موزعة توزيعاً عادلاً حول الساق وتكون الزوايا بينها منفرجة لتشكل الهيكل الرئيسي للشجرة. خلال أشهر الصيف تزال الأفرع النامية من داخل الشجرة للحصول على كأس مفتوح. تختلف درجة التقصير تبعاً لفترة نمو الأصناف المختلفة ثم تتوالى عملية انتخاب الأفرع الثانوية فى السنوات التالية بعد التربية في السنة الأولى، وذلك حتى السنة الرابعة.



السنة الرابعة

التربية الكأسية على بعض اللوزيات و التفاح

شتول الخوخ المطعمة على أصول قوية و متوسطة قوة النمو
مسافات الزرع المعتمدة (م) :
5-4 x 4 -3.5

شتول الدراق المطعمة على أصول قوية و متوسطة قوة النمو
مسافات الزرع المعتمدة (م) :
5-4 x 4 -3.5

شتول التفاح المطعمة على أصول قوية و متوسطة قوة النمو
مسافات الزرع المعتمدة (م) :
4-3.5 × 3.5-2.5

ب- <u>تقليم اثمار اللوز</u>

ينحصر تقليم أشجار اللوز المثمرة في خف الأفرع فقط وإزالة الأفرع المتشابكة التي تمنع دخول الضوء إلى قلب الشجرة ويتوقف مقدار الخف على الجهة النامية فيها الأشجار فإذا كان الجو حاراً يقلل الخف.

يحمل اللوز أغلب محصوله على دوابر ثمرية قصيرة وقليل جداً من المحصول يحمل على خشب عمره سنة واحدة ويمكن للدوابر أن تستمر في حمل الثمار لمدة خمس سنوات وبعد ذلك يضعف حملها.

إن المتبع في تقليم اللوز هو أن تزال الأفرع الهوائية والمتشابكة وبعض الأفرع التي سمكها حوالي 2.5 سنتم بحيث نحصل على نمو جديد يتجدد به 1/5 الخشب المثمر سنوياً مع ترك الأفرع التي عمرها سنة واحدة. وعادة فإن أشجار اللوز تعطي نموات جديدة متوسط طول كل منها 20-25 سم في السنة فإذا زاد النمو عن ذلك فتقلل عمليات التقليم أو يوقف لمدة سنة أو سنتين لنبطئ النمو الخضري ولدفع الأشجار على الإثمار عوضاً عن النمو الخضري وإذا كان النمو أقل من ذلك فإنه يجب إزالة بعض الأفرع الثمرية حتى تساعد على النمو الخضري في الأشجار ولكن في بعض الأحيان يكون النمو الرديء ناتجاً عن قلة الماء فقط وفي هذه الحالة لايكفي التقليم وحده.

ت- <u>تقليم اثمار المشمش</u>

أهم أغراض تقليم أشجار المشمش المثمرة مايلي:

- خف بعض البراعم الزهرية عن طريق الخف المتوسط لبعض الأفرع الصغيرة من قلب الشجرة وخاصة الجزء العلوي منها إذ أن الثمار المعرضة للشمس تنضج مبكراً عن الثمار الظليلة وهذا الخف يسبب زيادة في حجم الثمار الباقية ويشجع تكوين خشب حمل جديد من البراعم الساكنة على الأفرع السفلية لأن الأفرع الحاملة للدوابر تموت بعد 3-4 سنوات من إثمارها.
- تقصير الأفرع العليا إلى أفرع جانبية خارجة قوية وذلك للحد من ارتفاع الشجرة ولتشجيع نمو الدوابر على الأفرع التي عمرها سنة نظراً لأنها هي التي تحمل الثمار.

- إزالة الأفرع الجافة والمصابة والمتزاحمة والمائلة إلى أسفل.

إن أشجار المشمش تحمل ثمارها على دوابر قصيرة العمر نادراً ما يتعدى عمرها 4 سنوات، كما أن جزءً من المحصول يحمل جانبياً على الأفرع الجديدة السنوية والغرض من تقليم الأشجار الكبيرة هو إنتاج دوابر جديدة لتحل محل الدوابر التالفة من عملية الجمع أو من جراء إصابتها بالأمراض وكذلك لتحل محل الدوابر التي لايمكنها الحمل لكبر عمرها بعد 3-4 سنوات من إثمارها.

قبل تقليم أشجار المشمش المثمرة فيجب معرفة نموها فإذا أخذنا على سبيل المثال فرعاً قوياً عمره سنة واحدة فيلاحظ أثناء فصل نموه الثاني أن الثمار تتكون من بعض البراعم في حين أن براعم أخرى تنمو وتكون أفرعاً قصيرة تعرف بالدوابر الثمرية أما البرعم القريب من القمة فإنه ينمو ويكون فرعاً طوله تقريباً بطول الفرع المتكون عليه - أي يتكون في نهاية فصل النمو الثاني - فرع الجزء القاعدي منه عمره سنتان، أما الجزء العلوي فعمره سنة واحدة ويكون على النصف السفلي من الدوابر الثمرية وعلى النصف العلوي عدداً من البراعم جزءً منها سيكون ثماراً والآخر سيكون دوابر ثمرية في فصل النمو الثالث. وفي نهاية فصل النمو الثالث، فالثلث القاعدي من الفرع يحمل دوابر تكون قد حملت محصولاً من الثمار في أثناء فصل النمو الثالث، والثلث الوسطي يحمل دوابر تكون ثمراً في فصل النمو الرابع والثلث العلوي يحمل براعم ثمرية والجزء الآخر ينمو ويكون أفرعاً جانبية قوية وهكذا وعلى ذلك فالتقليم يجب أن يكون بدرجة قوية بحيث يعطينا أكبر محصول وفي الوقت نفسه يعطينا دوابر ثمرية جديدة لتحل مكان التي تلفت بالمرض أو لكبرها وللحصول على ذلك تكون طريقته بالخف المتوسط للأفرع وتقصير الأفرع إلى نقطة تفرعها وكلما زادت الشجرة بالعمر كلما قل النمو سنة بعد أخرى ولذلك يجب أن يكون متوسط طول كل من النموات الجديدة من 47-75 سم فإذا كان النمو أقل من ذلك فإنه يجب أن يكون التقليم جائراً أكثر من ذلك لنحصل على هذا المقدار من النمو بالتقريب.

ث- <u>تقليم اثمار الخوخ (البرقوق)</u>

عند تقليم اشجار الخوخ (البرقوق) يلزم تذكر امرين اساسيين؛ الاول ان شجرة الخوخ تحمل ثمارها على دوابر ثمرية قصيرة و الثاني ان شجرة الخوخ (خاصة اصناف الخوخ الياباني) تحمل عادة اكثر من طاقتها من الثمار .

و يستنتج من هاتين الصفتين ان مجال تقليم شجرة الخوخ هو الأفرع و النموات السنوية (بعمر سنة). فهي لا تحمل ثمارا بل وظيفتها تزويد الشجرة و الدوابر الثمرية بحاجتها من الغذاء و مصادر الطاقة.

و من خاصية غزارة الحمل يلزم مراعاة ان لا تكون الدوابر الثمرية باعداد كبيرة جدا تفوق طاقة الشجرة. و بالمقابل يلزم تقوية المجموع الخضري للشجرة باستمرار. لذلك يمكن القول ان شجرة الخوخ الشابة النشيطة خضريا لا تحتاج الا للتقليم الإصلاحي الذي تزال به الافرع المتشابكة و الضعيفة و المصابة. و يمكن ان تستمر شجرة الخوخ نشيطة و تعطي كمية كافية من محصول جيد حتى عمر 10 – 13 سنة في الاراضي الغنية التي تتلقى كمية امطار كافية للصنف. فاذا بدت عوامل الضعف على الدوابر الثمرية و على النموات السنوية فيمكن زيادة التقليم بخف الأفرع الضعيفة و تقصير الأفرع الضعيفة النهاية بحيث يكون الجزء الباقي من الأفرع المقلمة سميكا متباعد البراعم نسبيا و لا يقل قطره عن 5 ملم.

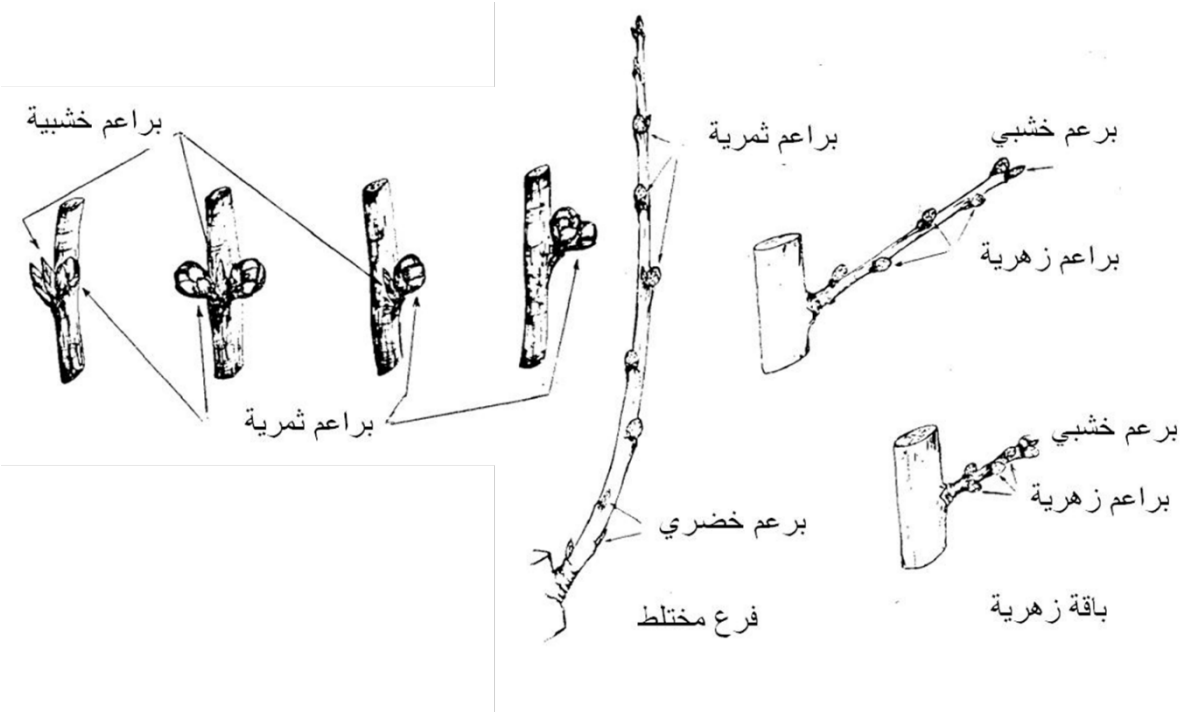
فعند اجراء تقليم الاثمار في اشجار الخوخ يجب توفير النموات الصيفية القوية باستمرار حتى يمكن انتخاب ما يصلح منها للتقليم الشتوي ليحل تدريجيا محل الأفرع التي انتهى اثمارها و استهلكت دوابرها و بذلك يضمن المزارع لاشجاره الاستمرارية في الاثمار المنتظم الجيد عاما بعد عام. و تحتاج اشجار الخوخ الى تقليم اثمار متوسط الشدة (خفيف لدى الأشجار الفتية و اكثر شدة لدى الاشجار المعمرة).

في حالة تقليم التقصير تقصر الافرع التي تم اختيارها الى الربع أو الثلث حسب قوت نموها فيساعد ذلك ان تكون دوابر الحمل على الجزء المتبقي، أما تقليم الخف فتزال فية الافرع الجافة و المصابة و المتزاحمة و الأفرخ المائية بدرجة تسمح بتخلل اشعة الشمس و الهواء الى جميع اجزاء الشجرة مع مراعاة الاصناف التي يكون نوها قائما مثل سنتا روزا يجب فتح قلب الشجرة لضماض التفرع، اما في حالة الاصناف المفترشة النمو مثل Black Beauty فيجب اختيار النموات القائمة للحد من النمو المتهدل الذي يعوق العمليات الزراعية المختلفة.

كذلك يجب أن يراعى اثناء التقليم التحكم في ارتفاع الشجرة عن طريق تقليم الأفرع الطويلة الى افرع جانبية قوية و يكون اتجاهها للخارج.

ج- <u>تقليم اثمار الدراق و النكترين</u>

قبل الشروع بمعالجة كيفية تقليم الدراق يجب التعرف على بعض المصطلاحات المستخدمة في توصيف عدد من الاعضاء النباتية المفصلة في المصور ادناه



بعض سيناريوهات التقليم المثمر في الدراق و النكترين:

الحالة الأولى: قد يكون الغصن منفرداً أثمر في العام الماضي ويوجد في قاعدته برعمان أو أكثر ورقيان. يقطع هذا الغصن من فوق البرعمين لتشجيعهما على إعطاء غصنين يحلان محل هذا الغصن للعام القادم.

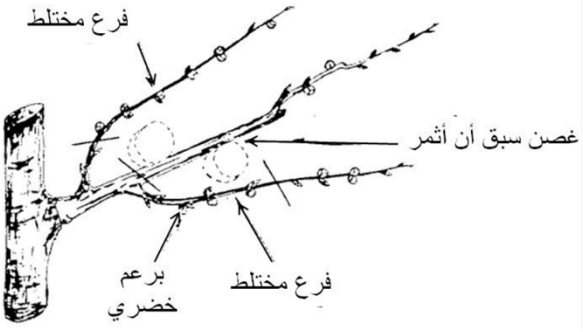
الحالة الثانية: قد يشاهد غصنان أحدهما أثمر في العام الماضي والآخر عبارة عن نمو العام الماضي وعليه براعم ورقية وأخرى زهرية. يقطع الغصن الذي أثمر العام الماضي من قاعدته ويقص الغصن الثاني على بعد 4-5 براعم ورقية إذا كان الغصن ورقياً وعلى 6-8 براعم إذا كان البراعم مختلطة زهرية ورقية على أن يكون القطع من فوق برعم ورقي، ويلاحظ أن يكون متجهاً إلى محيط الشجرة

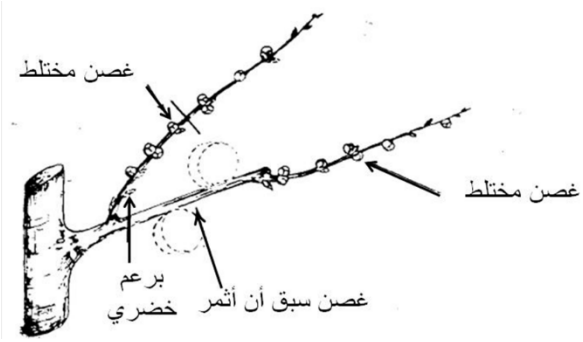
الحالة الثالثة: قد يشاهد غصناً ورقياً منفرداً من نمو العام الماضي يحوي براعم ورقية فقط، يقطع هذا الغصن على بعد برعمين فقط من قاعدته ليشكلان في الموسم القادم أغصاناً ثمرية.

الحالة الرابعة: قد يشاهد على الأفرع الرئيسية عدداً من باقة أيار، تترك على حالها ولاتمس.

الحالة الخامسة: قد يشاهد غضن منفرد يحمل براعم مختلطة مثلثة (ورقية وزهرية) ، اقطع هذا الغصن على بعد 3-4 براعم على أن يكون القطع من فوق برعم ورقي.

الحالة السادسة: قد تشاهد الأغصان أو السرطانات أو مايعرف بالغصن الشره، تقطع جميعها لأنها تضعف الشجرة ماعدا في حالة واحدة إذا كان الغرض منها الاستعاضة بإحداها عن أحد أفرع الشجرة الهالكة لسبب ما.





ح- <u>تقليم اثمار الكرز</u>

تنمو أشجار الكرز قائمة ورفيعة إذ أن الأفرع الجديدة على الأشجار الصغيرة من عادتها النمو الطويل والقائم بدون تفريع أو بتفريع قليل قريباً من القمة.

لذلك فإن أشجار الكرز من أنواع الفاكهة التي تقلم قليلاً جداً كما أن الثمار تحمل جانبياً على دوابر طويلة العمر تستمر في حمل الثمار لمدة 10-15 سنة ولذلك يحتاج الكرز إلى تجديد خشب بدرجة أقل من أشجار الفاكهة الأخرى وعلى أي حال يجرى تقليم خفيف بسيط جداً كذلك يجب إزالة الأفرع الجافة والميتة والمصابة والمتزاحمة بواسطة تقليم الخف ويمكن تقوية الأفرع الضعيفة بواسطة تقليم التقصير وعندما تصل الأشجار إلى عمر 15-20 سنة تقريباً يمكنها الاستجابة للتقليم الجائر الجديد الواجب استعماله لتجديد الدوابر وإطالة حيويتها.

VII- تقليم الحمضيات

يمكن تقليم أشجار الحمضيات في أوائل الربيع، أوائل الصيف و في الخريف. يفضل عدم التقليم في فصل الشتاء إذ أن أشجار الحمضيات في هذه الفترة تخزن الكم الأكبر من المواد الغذائية في كافة أقسام النبات بما فيها الأفرعة و هي المسؤولة عن تحول البراعم الى براعم زهرية و في تثبيت الثمار كما و يفضل عدم التقليم في فترات الحر و البرد الشديد. وعموماً يجري التقليم بعد جمع المحصول باستثناء الليمون الحامض حيث يخضع لنظام تقليم خاص (في أوائل الصيف) بسبب فيزيولوجية هذا الصنف وديناميكية نمو المجموع الجذري والخضري فيه إضافة لانتشار مرض المالسيكو (مرض جفاف الأفرع) والذي ينشط الفطر المسبب له في درجات الحرارة المنخفضة أي في فصل الشتاء.

الهدف من التقليم إحداث التوازن بين النمو الخضرى والثمرى لتنظيم عملية الإثمار ورفع جودة الثمار وبصفة عامة فإن أشجار الحمضيات لاتحتاج إلى تقليم جائر سنوياً ولكن يكتفى فقط بإزالة الأفرع المتداخلة والمتزاحمة والجافة والمصابة بالإضافة إلى السرطانات والأفرخ المائية حتى يسمح بدخول الضوء والهواء وتخللها لقلب الشجرة ٠ومن الجدير بالذكر أن أصناف الحمضيات تختلف عن بعضها فى مدى احتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الحامض، المندرين، و التنجرين أكثر الأصناف احتياجاً للتقليم أما أصناف البرتقال والجريب فروت فهى تحتاج لتقليم خفيف علماً بأن طريقة التقليم تختلف باختلاف عمر الأشجار أيضاً.

أ- <u>تقليم التربية</u>

الشكل الأكثر اعتماداً في تربية الحمضيات هو الشكل الكروي.

يجرى هذا التقليم بهدف تكوين هيكل الشجرة ، ولذا فهو يقتصر على إزالة السرطانات التى تنمو من الأصل والأفرع المتزاحمة والمتداخلة والقريبة من سطح الأرض ، ويجرى عادة هذا التقليم بعد سنة من الزراعة فى المكان المستديم بغرض بناء هيكل الشجرة بحيث نحصل فى السنة الثانية بعد الزراعة على أشجار ذات جذع قوى يحمل من 3 - 4 أفرع رئيسية موزعة بانتظام على محيط الشجرة وعلى ارتفاع ما بين 40 – 60 سم سطح الأرض.

أما مسافات الزرع المعتمدة هي 5 أمتار ما بين خطوط الزرع و 5 أمتار بين الشتول

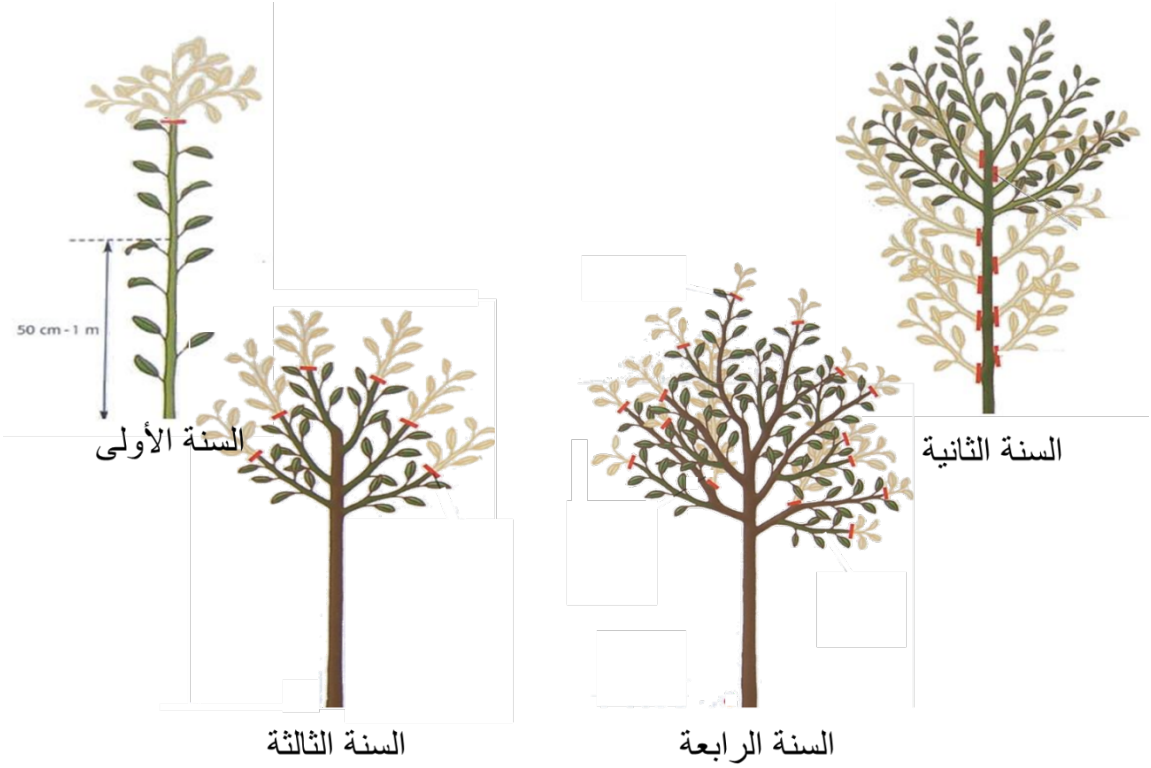
في الكثير من الأحيان يفضل الزراعة على مسافات: 4 – 5 م 3.5 – 3 x م و بعد أن تكبر الأشجار يتم التخلص من صف من الأشجار بين كل صفين لتصبح مسافات تباعد الأشجار على الشكل التالي: 4 – 5 م 7 – 6 x م.

تختلف المسافات بين الغراس بإختلاف الأصناف والأنواع المزروعة. و ينصح بإتباع المسافات التالية:

7 × 7 للحامض،

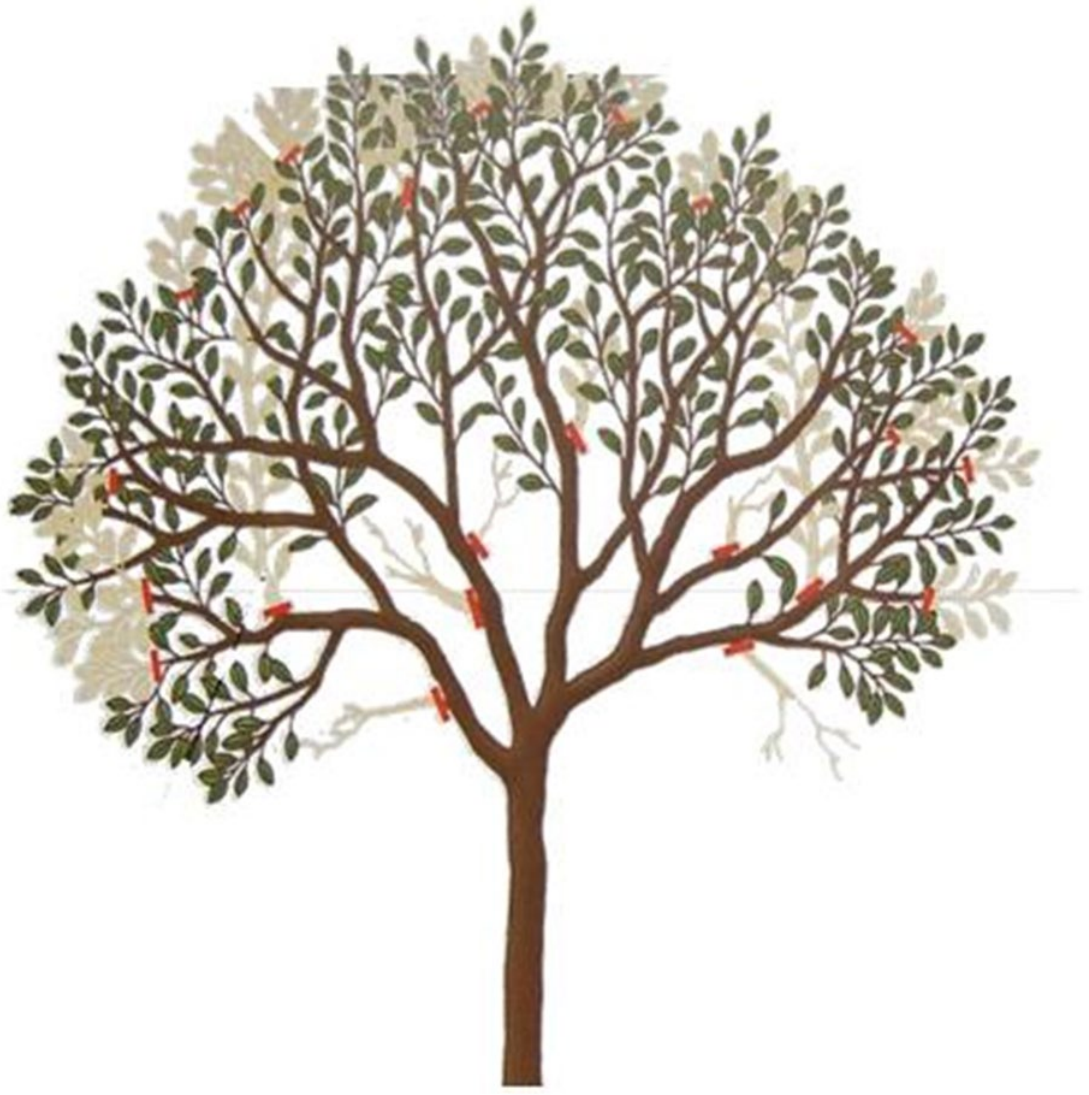
6 × 6 لمعظم أصناف البرتقال والغريب فروت،

5× 5 لليوسفي أفندي والماندرين.



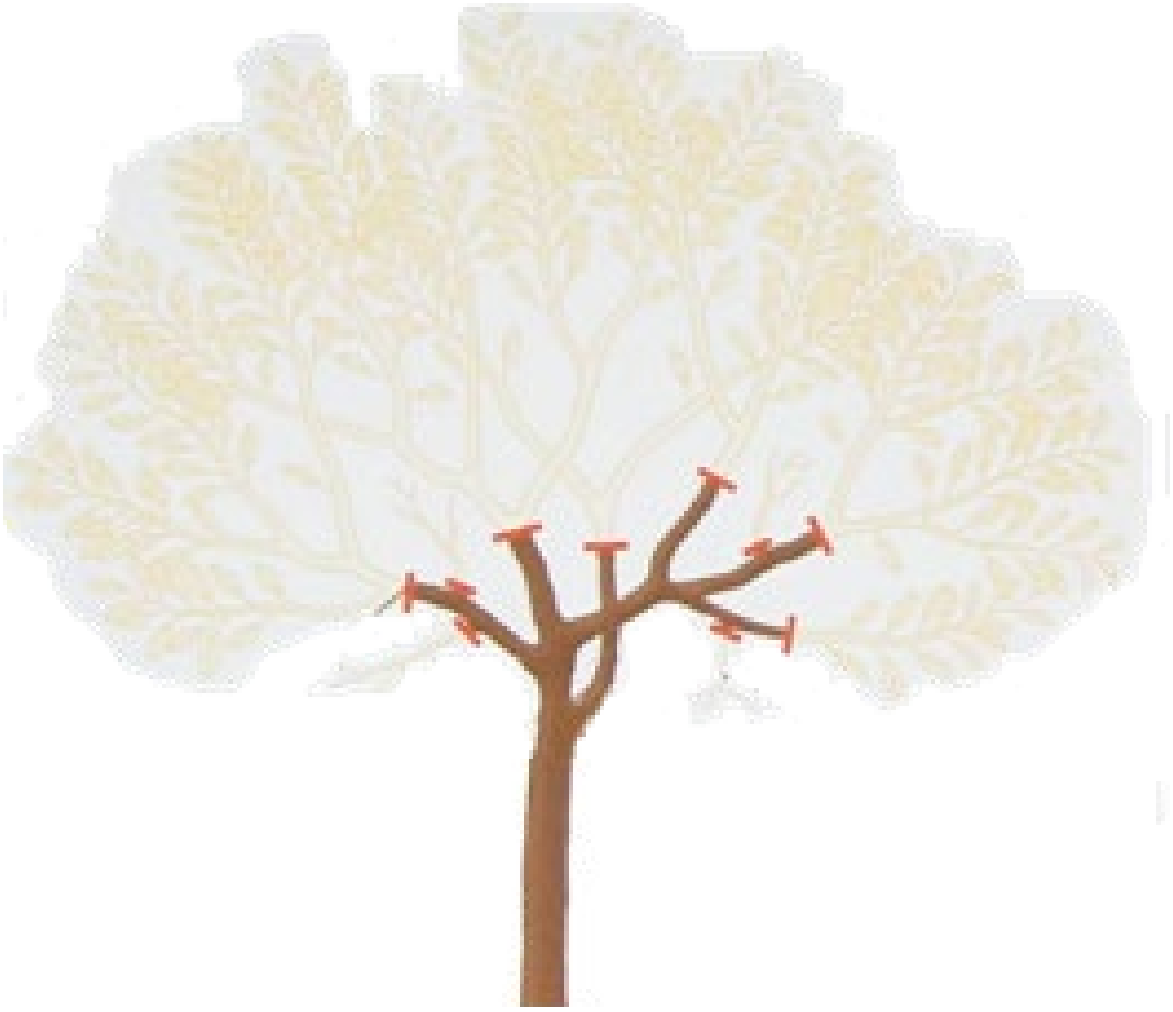
ب- <u>تقليم الأشجار البالغة (المثمرة)</u>

يجرى تقليم الأشجار المثمرة تقليماً خفيفاً بصفة عامة وذلك لإزالة الأفرخ المائية الخارجة من الجذع والأفرع الرئيسية وكذلك السرطانات بالإضافة إلى الأفرع المتزاحمة والمتداخلة والجافة بحيث تزال الأخيرة مع جزء من الخشب الأخضر ، كذلك يجب فتح قلب الشجرة بقدر الإمكان لتسهيل تخلل الضوء والهواء إلى داخل الشجرة مما يؤدى إلى تحسين النمو الخضرى والثمري فى حجر الأشجار حيث يوجد معظم المحصول وعند وصول الأشجار إلى ارتفاع كبيريتم قرط الأفرع العالية على ارتفاع 3 – 3.5 متر من سطح التربة حتى يتسني الحصول على نموات خضرية جديدة وتكوين حجم جيد للأشجار مما يزيد من المحصول مع تحسن صفات الثمار ، كذلك يجرى تقليم للأفرع الجانبية عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها بالحد الذى يسمح بمرور الضوء والآلات الزراعية ، ويراعى أن ترش الأشجار بمحلول أوكسى كلورور النحاس بتركيز 5 % بعد التقليم مباشرة ٠



ت- <u>تقليم تجديد شباب الأشجار</u>

يجرى هذا النوع من التقليم بغرض تجديد نشاط الأشجار (شبابها) والتى وصلت إلى مرحلة الشيخوخة مع قلة نموها الخضرى وضعف إنتاجيتها وحدوث جفاف واضح فى الأفرع الخضرية والرئيسية مع سلامة الجذع وعدم إصابتها بالأمراض أو الحشرات وفى هذه الحالة يجرى تقليم الأشجار بقرطها على ارتفاع 100 – 120 سنتم من سطح الأرض خلال فصل الشتاء حيث تخرج نموات خضرية كثيفة فى مكان القرط فى الربيع التالى ثم يتم اختيار عدد من 2 – 3 أفرع على كل ذراع من أذرع الشجرة مع إزالة النموات الأخرى بصفة دورية فيساعد ذلك على سرعة تكون الهيكل الجديد للشجرة وتمتاز هذه الطريقة بتوفير الوقت والتكاليف المادية اللازمة لإعادة زراعة الأرض من جديد فى حالة تقليع الأشجار القديمة.



VIII- تقليم الزيتون

بالرغم من أن شجرة الزيتون تعتبر شجرة مقاومة للعو امل الجوية والجفاف والاهمال، إلا أنها كشجرة مثمرة بحاجة إلى حد أدني من العناية من قبل المزارع، وخاصة التقليم، للمحافظة على التوازن بين النمو الخضري و إنتاج ثمار الزيتون

أ- أهمية تقليم أشجار الزيتون

ان لعملية التقليم دور فعال في:

- السماح لأشعة الشمس والهواء بالدخول إلى داخل الأشجار
- خلق توازن ما بين المجموع الجذري والمجموع الخضري
- التخفف من الرطوبة بهدف الحد من نمو الأمراض الفطرية "عين الطاووس" والحشرات الضارة "ذبابة الزيتون"
- المساعدة في عملية القطاف عبر الحد من ارتفاع الشجرة (لا يجب أن يتجاوز ارتفاع الشجرة أكثر من 4 أمتار)
- إزالة الأغصان اليابسة والمريضة و السرطانات
- تسهيل الأعمال الحقلية (الرش والقطاف) عبر إزالة الأغصان المتدلية إلى الأرض
- المساهم بالتخفيف من ظاهرة المعاومة

ب- فترة التقليم

ان افضل موعد لتقليم اشجار الزيتون قبل موعد الازهار بنحو 8 اسابيع، وهي فترة التمييز للبراعم الزهرية الا ان معظم مزارعي الزيتون يقومون بتقليم اشجارهم بعد انتهاء عملية قطف المحصول في اثناء الخريف، لان ذلك يتيح لهم فرصة التخلص من جميع الطرود والفروع التي تكسرت او تعرضت للضرر في اثناء عملية القطاف، والنموات المصابة بالحشرات او الامراض. أ ما في الصيف فتتم إزالة النموات الهوائية التي تظهر فيأسفل جذع الشجرة وفي داخلها.

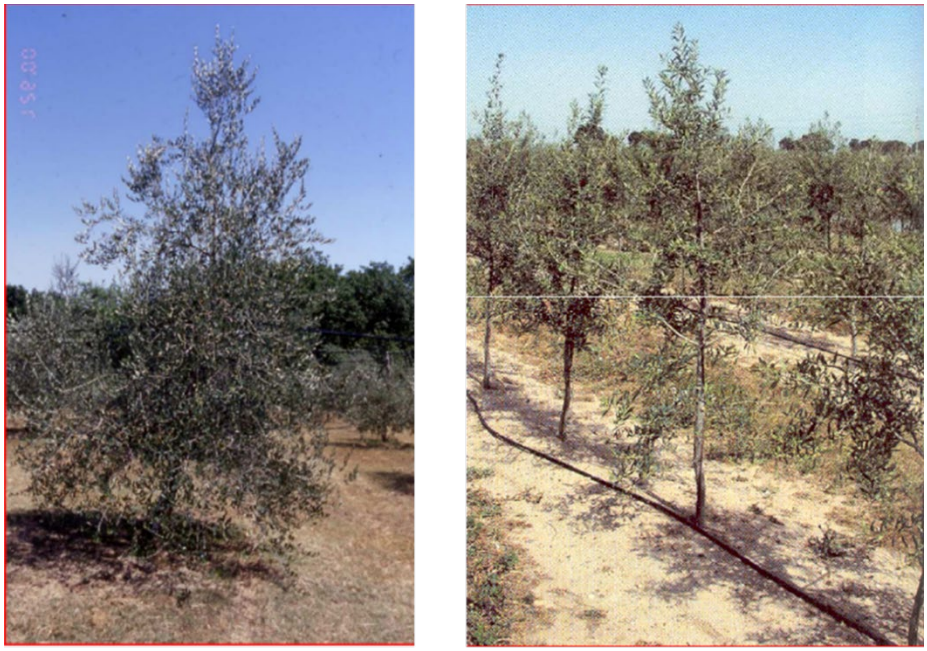
ت- تقليم التربية (أشكال التقليم)

- يتم على أشجار الزيتون الفتية؛
- تقلم اشجار لزيتون في السنوات الاولى لتكوين هيكل قوي و شكل مرغوب به (كأسي، كروي أو هرمي)؛
- يجب الحد قدر الامكان من عمليات قطع الاغصان (في المراحل الاولى من عمر الغراث) للتبكير في إنتاج الشجرة؛
- يجب أن يكون للشجرة جذع واحد بعلو يتراوح بين 1 و 1.5 امتار ما يسهل عمليات القطاف الميكانيكي مستقبلا؛
- يجب أن يكون عدد الفروع الرئيسية 4 - 3 في الشكل الكروي و5 - 4 في الشكل الكأسي موزعة بشكل متوازن حول الجذع؛

التقليم الكأسي

من الأشكال التي ينصح باتباعها في المناطق التي تشتد فيها أشعة الشمس، مما يساهم في التخفيض من الإصابة بحروق الشمس

الشكل الكروي



الشكل الهرمي (يستخدم في الزراعات الكثيفة)

ث- <u>تقليم الاثمار</u>

يتمّ التقليم الإنتاجي عندما تبدأ الشجرة في الانتاج من أجل:

- المحافظة على الشكل الذي أعطي للشجرة في تقليم التربية؛
- المحافظة على التوازن بين النموّ الخضريّ والنموّ الثمريّ من أجل المحافظة على استمرارية الإثمار والانتاج بكمية عالية و نوعية جيدة؛
- تخفيف كثافة الأغصان للسماح لأشعة الشمس والهواء بالدخول إلى الشجرة؛
- إزالة الأغصان المصابة بالآفات؛
- إزالة الأغصان المتد لية لتسهيل الأعمال الحقلية، خاصة القطاف.

يمكن تلخيص تقليم الاثمار على الزيتون بالمعاملات التالية:

- **تقصير فروع الشجرة:** قطع جزء من الفرع الضعيف بسبب الإثمار ويترك غصن قوي الذي سيحتل مكان الفرع المقطوع
- **إزالة فروع الشجرة:** يتم قطع الفرع من قاعدته لانه مستهلك ويمنع دخول اشعة الشمس وله دور في المنافسة
- **إزالة أغصان بعمر سنة** تكون قد أثمرت وانتهى انتاجها للتخفيف من كثافة الأغصان
- **إزالة النموات التي تظهر على اسفل جذع الشجرة في الصيف**

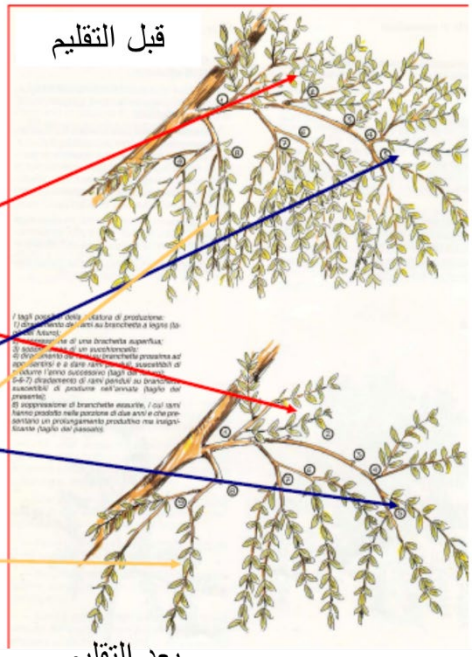
تقليم اثمار الزيتون

ما الذي يجب تفريده ؟

تقليم المستقبل (تفريد النموات التي يرتقب ان تثمر في السنوات القادمة)

تقليم الحاضر (تفريد النموات التي يرتقب ان تثمر خلال هذا الموسم)

تقليم الماضي (تفريد النموات التي حملت السنة الماضية)



تقليم متوازن

قبل التقليم　　بعد التقليم

ج- <u>التقليم التجديدي</u>

تخضع الأشجار الهرمة التي انخفض انتاجها للتقليم التجديديّ ، و إذا كان من حاجة لتقليل ارتفاع الشجرة. هناك طريقتان لإعادة هيكلة اشجار الزيتون التي اهملت لعدة سنوات وهي:

- تخفيض علوّ الاغصان الرئيسية بإزالة النموات الهوائية من داخل الشجرة، وبتقصير الأغصان الثانوية التي غالبا ما تكون طويلة ؛
- عندما يصبح النموّ الخضريّ في قمّة الشجرة، يجب التقليم بطريقة قاسية لتقصير الأغصان الرئيسية.

تقليم تجديدي لشجرة زيتون معمرة

ح- **<u>نقاط مهمة يجب أخذها بعين الاعتبار في عملية تقليم الزيتون</u>**

- الزيتون يثمر على الأغصان التي نمت من السنة السابقة ويتراوح طولها ما بين 20 و 50 سنتم حسب صنف الزيتون، والعوامل المناخية والطرق الزراعية (الأطول من 50 أو أقل من 20 سم يكون إنتاجها أقلّ).
- يفضل تقليم الزيتون كل سنة بشكل متوازن على ان يقلم كل 2 – 3 سنوات بشكل جائر.
- بعد عملية التقليم تجمع الأجزاء المقلمة أكواما في الحقل وتحرق ، وذلك للوقاية والحدّ من بعض الأمراض والحشرات في حال وجدت.
- من المهم جدا استخدام معدات تسمح بالتقليم من الأرض من دون الحاجة للتسلق على الشجرة أو لاستخدام السلالم.