

محاضرة (1)

شروط نجاح زراعة الخضروات في منطقة ما:

- 1- توفر الظروف المناخية (حرارة ، ضوء ، رطوبة نسبية ، أمطار في المناطق مجهول) المناسبة لزراعة المحصول. حيث تتأثر الخضروات بدرجات الحرارة وهل هي مثلى لنمو المحصول وإنتجه كذلك الفترة للنباتات ذات المتطلبات الخاصة لطول أو قصر النهار. ومثال آخر هو الرطوبة النسبية في الجو حيث تجود زراعة الخضر المحبة للجو الجاف في المناطق الجافة والتي تساعده أيضا على قلة الإصابة بالأمراض وخاصة بالنسبة للباميا والبطيخ.
- 2- توفر الرطوبة الأرضية المناسبة أو مصدر ري قريب لأن الخضر من النباتات التي لا تحمل التعطيش.
- 3- توفر التربة المناسبة لنمو المحصول.
- 4- توفر الأسواق القريبة لنصرification الحاصل.
- 5- توفر وسائل النقل.
- 6- توفر الأيدي العاملة الفنية.

المنشآت الازمة لزراعة وشتول واقلمة الخضروات

يلجأ المزارع إلى تجاوز الظروف البيئية غير المناسبة لزراعة محصول معين مثل ارتفاع الحرارة أو انخفاضها أو الإضاءة في مناطق أخرى من العالم .. حيث يتم تهيئة شتلات الخضر في أماكن خاصة لحين توفر الظروف الخارجية الملائمة وان هذه الأماكن أو المنشآت هي الظل الخشبية أو السلكية ، البيوت البلاستيكية ، البيوت الزجاجية ، الانفاق الواطئة ، البيوت الحارة ... وان فائد هذه المنشآت تكمن بعدة نقاط منها :

1. اطالة فترة نمو وتواجد النبات بالحقل وبالتالي زيادة فترة انتاجه مثلاً إذا كان الصيف قصير يتم اعداد شتلات تنقل بعد 1-2 شهر للحقل فنكون بكرنا بالانتاج فترة لا تقل عن 1-2 شهر .
2. زراعة أكثر من محصول واحد في الأرض في وقت واحد لأن الشتلات التي تكفي لزراعة دونم يمكن زراعتها في 100m^2 واستغلال الأرض في هذه الشهرين لانتاج محصول سريع النمو والحاصل مثل المحاصيل الورقية .
3. حماية الشتلات من الظروف غير الملائمة للنمو .
4. تقليل عمليات الخدمة بدلاً من ادارة الشتلات في دونم تكون الإداره في 100m^2 اسهل واقل كلفة لحين زراعتها .
5. زيادة الحاصل والتثبيت فيه .
6. سهولة اجراء عملية انتخاب للشتلات في المنشآت .

ومن هذه المنشآت :

1. الظل الخشبية : والغرض منها حماية الشتلات من حرارة الصيف المحرقة وأشعة الشمس المباشرة خاصة عند اجراء عملية الشتل .

والظلة تتكون من شرائح خشب بعرض 5 سم وارتفاعها 210-240 سم وتعطي ظل يقدر بـ 3/1 أو 3 تبعاً لنوع النبات ويدهن الخشب بدهان اخضر اللون . وهناك ظلل سلكية منسوجة من (Saran Fabric) تسمح بحب جزء من اشعة الشمس ، وهناك (Poly Propylene Fabric) تستعمل لنفس الغرض وهي اخف وزن من (Saran) .

2. البيوت الزجاجية : حيث يستخدم الزجاج للسماح لأشعة الشمس بالدخول ولكن حماية النبات من الرياح وامكانية اجراء التدفئة والتبريد او حتى حجب جزء من اشعة الشمس بطلاط الزجاج من الخارج وان الفائدة الأساسية من البيوت الزجاجية هي :

1. سهولة السيطرة على درجة الحرارة داخل البيت .

2. سهولة السيطرة على التهوية والرطوبة النسبية داخل البيت .

3. سهولة اجراء عمليات الخدمة .

وهناك أنواع مختلفة من البيوت الزجاجية من حيث الشكل والحجم وطبيعة السيطرة على الظروف البيئية آلياً أو يدوياً ... وفي كل الاحوال يجب ان يحوي البيت الزجاجي فتحات تهوية كما ان التدفئة تتم عن طريق البخار ، أو الماء الحار أو أي وسيلة أخرى مع وجود مراوح لتحريك الهواء داخل البيت . وفي الصيف يزود بمبردات هواء مع طلاء السطح الخارجي للبيت بمادة النورة (طبقة خفيفة يمكن ازالتها عند انتقاء الحاجة إليها في بداية الشتاء) .

3. البيوت البلاستيكية : شاع استخدامها أخيراً لسهولة اجراءها وسهولة نقلها ورخص ثمنها ولكن المشكلة فيها ان البلاستيك يتلف في الصيف ولذلك تحتاج إلى تبديلها سنوياً أو كل سنتين عند العناية بها وحالياً يمكن استعمال الياف الزجاج بشكل صفائح صلبة ولكنها تحجب جزء من الضوء وسعرها مرتفع .

4. البيوت الحارة : وتستعمل لإنتاج الشتلات فقط وخاصة شتلات الطماطة والبازنجان والفلفل والبيوت الحارة عادة ما تكون قريبة من مباني المزرعة ومصادر المياه وغير معرضة لتيارات الهواء الباردة ومواجهة لأشعة الشمس وان تكون محمية من الجانب الآخر بتل أو حائط أو مبني أو مصدات رياح أو اسيجة وإذا لم تتوفر هذه بينى جدار لها من الجانب الشمالي الغربي بارتفاع 150 سم . ويمكن تدفئة البيوت الحارة عن طريق الكهرباء أو استعمال الماء الحار بأنابيب خاصة أو استخدام السماد الحيواني .

5. البيوت الباردة : وهي مشابهة للبيوت الحارة عدا كونها غير مزودة بمصدر حراري عدا حرارة الشمس ان اهم اغراض استعمال البيوت الباردة ما يأتي:

1. لزراعة النباتات في أوائل الربيع .

2. لاستعماله في اقلمة النباتات التي زرعت في البيوت الزجاجية .

3. قضاء فترة الشتاء لبعض النباتات التي زرعت في الخريف .

4. لإنتاج بعض الخضر الورقية مثل الخس والمعدنوس والفجل والشوندر .

تعاريف

نسبة نقاوة البذور : هي النسبة المئوية بالوزن للبذور المطابقة للصنف نسبة إلى الوزن الكلي للعينة .

نسبة الشوائب : هي النسبة المئوية بالوزن لبذور الحشائش والأدغال والشوائب والحسى والتراب نسبة إلى الوزن الكلي للعينة

نسبة الانبات : هي النسبة المئوية بالعدد للبذور النقية التي تعطي بادرات طبيعية سليمة في ظروف مثلثي وفي مدة معينة

القدرة على الانبات : هي النسبة المئوية للبذور التي تنبت في الظروف المثلثي لانباتات بصرف النظر عن المدة التي تنبت فيها .

سرعة الانبات : هي معدل خروج الباردات بالنسبة لوحدة الزمن . وتقاس بعد الأيام اللازمة لكي تظهر 50% من عدد النباتات فوق سطح التربة .

القيمة الزراعية للبذور : هي نسبة النقاوة × نسبة الانبات .

محاضرة (2)

إنشاء حقل الخضروات

العمليات الزراعية :

أولاً - العمليات الزراعية لتحضير التربة وخدمتها :

أن تحضير التربة ضروري لنمو النباتات فيها بحيث تجود بأحسن ما يمكن من المحاصيل كمية ونوعية لأن التربة هي التي يعيش فيها النبات فمن الضروري أن تتهيأ فيها الظروف الملائمة لنمو المجموعة الجذرية وانتشارها ويتضمن تحضير التربة كل العمليات الزراعية التي يجب القيام بها لتهيئة مرقد صالح لإنبات البذور وهي :

1- الحراثة .

2- التنعيم والتسوية.

3- التمشيط.

4- التلويع والتمرير (التقسيم).

الحراثة : هي العملية الرئيسية في أعداد التربة لزراعة المحصول وعلى مدى ضبطها يتوقف مدى نجاح زراعة المحصول بصورة عامة وتؤدي عملية الحرث إلى تفكيك التربة وتنعيم وخلط جزيئات التربة بحيث تصبح مهداً صالحًا لإنبات البذور ونمو المحصول ونضجه .

فوائد الحراثة :

1- تفكيك التربة حتى يسهل على الجذور التغلغل خلالها من جهة واستمرارية التهوية فيها من جهة أخرى .
2- قلع الحشائش والقضاء عليها .

3- زيادة قابلية التربة لامتصاص الماء نتيجة تفككها .

4- خلط جزيئات التربة بعضها مع البعض وذلك لتنظيم توزيع المواد الغذائية فيها .
5- تهوية التربة حيث تساعد على تنشيط الأحياء المفيدة فيها .

6- تعريض الحشرات المختبئة في التربة إلى العوامل الجوية المختلفة ولأعدائها الطبيعيين .

7- سهولة تقسيم الأرض وتلويعها وتمريرها

موعد الحراثة :

تحرث التربة عندما تكون هشة ورطوبتها تكون مناسبة ولا تتجاوز 50% ويمكن معرفة ذلك بأخذ كمية مناسبة من التربة من عمق 10-15 سم وضغطها براحة اليد ثم فركها بالإبهام فإذا لم تتماسك جزيئاتها دل ذلك على أن التربة جاهزة للحرث وإذا كان متوجناً فيجب ترك الأرض مدة مناسبة حتى تجف لأنه إذا حرثت وهي رطبة فإنها تكون كتلة طينية صعبة التفكيك .

التعيم والتسوية : يجب تعيم التربة بواسطة الزحافات وتسويتها قدر الإمكان وذلك بنقل التراب من الأماكن المرتفعة إلى الأماكن المنخفضة وتستعمل لذلك آلات خاصة أما أن تكون صغيرة أو كبيرة .

التقسيم : أي تقسيم الحقل إلى أواح في حالة الزراعة نثراً وفي الأراضي السيلية وذلك حسب استواء الأرض ونوع التربة إذا كانت طينية إذا كانت طينية أو رملية ثم تعمل السوادي الازمة وحسب انحدار الأرض ، أما في حالة زراعة المحاصيل التي تزرع على مروز تمرز الأرض أما بواسطة المرازات القديمة أو بواسطة المرازات الحديثة (الديجر) ويختلف طول المرز حسب درجة استواء الأرض وانحدارها وأيضاً حسب نوع المحصول .

إنتاج شتلات الخضر تحت المشتل الزراعية

مميزات المشتل:

يعتبر إنتاج الشتلات تحت المشتل من أفضل طرق إنتاج الشتلات لكل من الأرض المكشوفة والزراعة المحمية ويرجع ذلك إلى ما توفره صوبة المشتل من المميزات الآتية:

1 – المحافظة على البذور المزروعة، حيث تكون فرصة نجاح إنبات البذرة في المشتل كبيرة مما يؤدي إلى الاقتصاد في التقاوي وخاصة عند استخدام الأصناف الهجين.

2- سهولة حماية النباتات ضد التعرض للظروف الجوية الغير مناسبة.

3- سهولة خدمة الشتلات في المشتل.

4- سهولة استبعاد الشتلات المصابة وزيادة كفاءة برامج مكافحة الأفات في المشتل.

5- الاقتصاد في الوقت عن طريق إمكانية إجراء عمليات الخدمة الازمة للأرض المستديمة أثناء فترة إنتاج الشتلات.

6- إنتاج الشتلات مبكراً عن طريق حمايتها من الظروف الجوية الغير مناسبة.

7- إنتاج شتلات ذات جودة عالية مما ينعكس على المحصول.

8- توفير كميات المياه الازمة للري.



حواجز الاطباق



وضع الاطباق ورفعها على قوالب من الطوب

الطبقة الفلينية الزراعية

يتم إنتاج الشتلات في اطباق الزراعة والتي تكون مقسمة إلى خلايا فردية منتظمة. وتختلف الاطباق فيما بينها في عدد العيون، فهناك اطباق تحتوي على 84 أو 209 عين وتصلح الاطباق ذات الـ 84 عين لزراعة كل من الفلفل والطماطم والخيار والكتالوب بينما الاطباق ذات الـ 209 تزرع بها الطماطم والعائلة الباذنجانية والكرنب والخس وغيرها من الخضروات الورقية.



طبقة الزراعة

مميزات اطباق الشتل

1. إمكانية استخدامها أكثر من مرة لعدة سنوات.
2. سهولة النقل والتخزين والتداول والتنظيف.
3. سهولة تعبئه هذه الاطباق ببيئة الزراعة.
4. خفة وزنها وتنوع أقطارها واحجامها.
5. سرعة نمو الشتلات بها مما يقلل من مدة إنتاج الشتلات.
6. الاستغلال الأمثل لمساحة المشتل.
7. تقليل الإصابة أو انتشار الأمراض.
8. سهولة الشتل بعد ذلك سواء يدوياً أو بالماكينة.

تنظيف وتطهير الأطباق المستخدمة

يكتفى عادة بغسيل الأطباق الجديدة فقط بالماء بينما يفضل في حالة الأطباق التي سبق استخدامها إتباع الخطوات الآتية :-

1. يتم إزالة الأترية العالقة باستعمال فرشاة التنظيف.
2. تغسل الأطباق جيداً بعد ذلك بالماء.
3. يتم غمر الأطباق لمدة 3 دقائق في محلول الفورمالين (تجاري 40%) بنسبة 1% إلى 10 سم لكل لتر ماء أو يمكن استخدام محلول الكلور أكس (محلول تبييض الغسيل) بتخفيف 3% إلى 30 سم لكل لتر ماء وذلك للتخلص من مسببات الأمراض وخاصة مسببات أمراض التربة والجذور. ويراعى استخدام قفاز أثناء هذه العملية حتى لا تتأثر اليدين مع مراعاة عدم تعرض العين لأى رزاز أو أبخرة متطايرة.
4. يتم غسل الأطباق جيداً بعد ذلك بالماء.
5. يتم تفريغ الأطباق في مكان جيد التهوية وتترك حتى تجف وتزول منها رائحة الفورمالين أو الكلورأكس تماماً وقد تصل هذه المدة إلى حوالي أسبوع وذلك حتى لا تتصاعد الأبخرة وتضر بإنبات البذور.

محاضرة (3)

البيئات المستخدمة في إنتاج الشتلات

الخواص التي يجب أن تتوفر في بيئه المشتل

يجب أن تتميز البيئات المستخدمة في زراعة وإنتاج الشتلات بالعديد من الخواص الأساسية والتي تتضمن الحصول على شتلات جيدة، ومنها أن تكون البيئة المستخدمة لإنتاج الشتلات خصبة، كما تعمل هذه البيئة كمخزن للعناصر الغذائية اللازمة لنمو الشتلات ولها القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة وفي نفس الوقت تكون جيدة الصرف بحيث تسمح بالتهوية الجيدة. كما يجب أن تكون درجة حموضة البيئة (pH) مناسبة لنمو الشتلات المنزرعة، وأن تكون خالية من الملوحة. كما يجب أن تكون هذه البيئة خفيفة الوزن ، سهلة التداول ، سهلة التعبئة.

أنواع البيئات المستخدمة لإنتاج الشتلات

نظراً لأن الخصائص الأساسية اللازم توافرها في بيئه إنتاج الشتلات لا يمكن الحصول عليها مكتملة في بيئه واحدة لذلك يتم خلط أكثر من مكون لعمل بيئه المشتل، أى يتم خلط البيئات العضوية مع المعدنية. والغرض الأساسي من خلط العديد من البيئات معاً هو تحسين التهوية في البيئة، ومن أهم مخالفات البيئات المستخدمة هي بيئه البيت موس والفيرميكولييت والتي يتم تحضيرها كما يلى:

- 1- يضاف جزء مساوى في الحجم من البيت موس إلى جزء آخر من الفيرميكولييت (بنسبة 1 : 1 حجما)، ثم يخلط خلطاً جيداً بالفرك باليد على سطح شريحة نظيفة من البلاستيك حتى تمام التجانس.



بيئة الفير مكيليت



بيئة البيت موس

2- يتم تعديل درجة حموضة البيئة في حدود 6-7 وذلك باستخدام كربونات الكالسيوم نثراً فوق مخلوط البيئة السابق بمعدل 4 كيلو من كربونات الكالسيوم لكل (300 لتر) من البيت موس على أن يعاد تقليب الخليطة والفرك بين اليدين مرة أخرى لضمان عملية التجانس بالخلطة.

3- تخصب هذه البيئة باضافة المخصبات الغذائية (الأسمدة الكيماوية) بغرض توفير العناصر المغذية.

4- يتم إضافة المواد المطهرة المقاومة للأمراض التي قد تتعرض لها البذور أثناء الإنبات

5- يتم ضبط نسبة الرطوبة بالخلطة باضافة الماء في صورة رذاذ مع التقليب والفرك لضمان عملية التجانس بالبيئة.

6- يتم اختبار نسبة الرطوبة حيث تكون نسبة الرطوبة مناسبة عند أخذ كمية من الخليطة بين اليدين والضغط عليها بقبضة اليد فإذا لم يظهر أثار البلى بين اليدين بالإضافة إلى ظهور قطرات مياه بسيطة تخرج بين صوابع قبضة اليد تكون نسبة الرطوبة مناسبة في هذه البيئة ولا تحتاج إلى إضافة مياه مرة أخرى.

7- يتم تغطية الخلطة بغطاء من البلاستيك وتترك ليوم كامل على الأقل بغرض تجانس الرطوبة والعناصر في البيئة بالإضافة إلى أخذ البيئة لدرجة حرارة الجو .

8- يرفع الغطاء البلاستيكي ويعاد تقليب الخليطة والفرك باليد لعمل التجانس.



تعبئة اطباق الزراعة بيئه الزراعة



تغطية البذور بعد الزراعة بالفيرميكيليت أو ببيئة الزراعة

5- تروى اطباق الزراعة باستخدام المرشة الظهرية حتى تتشبع البيئة وتظهر قطرات الماء من الفتحات السفلية للصينية على أرض المشتلة.

6- توضع اطباق الزراعة بعضها فوق بعض مع وضع طبقة مملوأة بنفس البيئة بدون زراعة بعد ريها كما سبق فوق هذه الطبقات ثم تغطى بمادة البلاستيك حتى بداية الإنبات وذلك بهدف تجنب جفاف الطبقات والمحافظة على رطوبة البيئة اللازمة للإنبات وكذلك توفير درجة الحرارة المناسبة. وتحتلت فترة التغطية تبعاً لنوع المحصول المزروع حيث يكون إنبات البذور في القرعيات أسرع من البازنجانيات حيث يستغرق إنبات الفلفل والطماطم والباذنجان من 7 – 8 أيام خلال فترة الصيف وحوالي 8 – 10 أيام خلال الشتاء. بينما في محاصيل العائلة القرعية قد يستغرق ذلك من 4-3 أيام خلال فترة الصيف وحوالي 4 – 7 أيام خلال الشتاء.

7- يراعي الكشف باستمرار عن بداية الإنبات خلال هذه الفترات السابقة، وعند ظهور أول بادرة يتم إزالة الغطاء البلاستيكي وتوزيع اطباق الزراعة على حوامل خاصة للطبقات عندها تدعى بالمشتلة.



تغطية اطباق الزراعة بعد زراعتها وريها

خدمة المشتلات في اطباق الزراعة

يتوقف مدى نجاح الزراعة في الأرض المستديمة بعد الشتل على العناية بتالك الشتلات في المشتل. وتتلخص أهم عمليات الخدمة في المشتل في الآتي:

- أ- تجنب سقوط ضوء الشمس المباشر على الشتلات وارتفاع درجات الحرارة وخاصة في الموسم الصيفي والخريفي، وذلك باستخدام أحد وسائل التظليل مثل شبك التظليل.
- ب- عدم تعرض الشتلات للبرد الشديد الذي يضر بالشتلات كما يجب تجنب التدفئة الزائدة.

ت- توالى اطباق الزراعة بالري طوال فترة وجودها بالمشتل بحيث تكون البيئة محتفظة برطوبة مناسبة وقد يكون الري يدوياً باستخدام الرشاشات اليدوية أو الري الرذاذى .



ري المشتل

ث- يتم تسميد المشتل عند ظهور أول ورقة حقيقة كاملة وذلك برش الشتلات بسماد ورقي متكمel يحتوى على العناصر الغذائية الصغرى والكبرى، وبالمعدلات الموصى بها، ويمكن إجراء التسميد مرة أسبوعياً أو عدة مرات تبعاً لحالة نمو الشتلات.

ج- يراعى تقسيمة الشتلات قبل نقلها بمنة من 5 – 7 أيام إلى المكان المستديم وخاصة عند نقلها إلى الحقل المكشوف بغرض جعل الشتلات أكثر تحملأً لأى صدمة عند الشتل و أكثر تحملأً للظروف البيئية القاسية مثل

1. ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة،
2. قله ماء التربة. وتتم عملية التقسيمة بتقليل فترات كميات الري المستخدمة حيث يتم رى الشتلات مرة واحدة بدلاً من مرتين
3. زيادة الفترة للتعرض لأشعة الشمس المباشرة عن طريق تقليل التظليل تدريجياً، بحيث تعرض مثلاً في أول يوم إلى 4 ساعات ثم في اليوم التالي تطول هذه المدة لتصل مثلاً إلى 8 ساعات وهكذا. ويراعى أن لا تزيد مدة إجراء عملية التقسيمة على الشتلات عن 7 – 10 أيام لتجنب حدوث بعض المشاكل المحتملة التي تؤثر على النمو والمحصول وجودة الثمار.

محاضرة (4)

الري والتسميد

هناك ثلاثة طرق لري محاصيل الخضر هي:

أولاً: الري السطحي Surface Irrigation

هو غمر التربة بالماء بأشكال مختلفة أو بالأنسياب حيث يتدفق ماء الري على طبقة سطح الأرض ويعطيها أو تغطي المياه بعض أجزاء التربة فقط. وتوجد نظم مختلفة للري السطحي مثل الأحواض، المصاطب، الخطوط، والسوافي.

ثانياً: الري بالرش (الري الرذاذ) Sprinklers irrigation

في هذا النظام يضاف الماء إلى سطح التربة والنباتات البستانية على شكل رذاذ في شكل مطر صناعي وذلك بواسطة أجهزة تقنية خاصة. كاستخدام أنابيب الألuminium الخفيفة المزودة بالرؤوس المحورية الدوارة. يوزع الماء تحت ضغط من خلال أنابيب ثابتة أو متحركة (متنقلة) توضع بين النباتات البستانية وتبرز منها رشاشات تنشر رذاذ الماء في دائرة حولها. ويستخدم هذا النظام في الظروف التالية:

- 1- في الأراضي الرملية المسامية السريعة النفاذ للمياه.
- 2- في الأراضي المنحدرة وغير المنتظمة.
- 3- في الأراضي غير الملحية.
- 4- في المناطق التي لا يقل عمق الماء الجوفي عن 1.5.
- 5- المتطلبات الموسمية من المياه ليست عالية – الاقتصاد في مياه الري.
- 6- تنظيم مواعيد ومرات وكميات الري.

ثالثاً: الري بالتنقيط Trickle (Drip) Irrigation

إضافة الماء في التربة على شكل قطرات من نقاط متصلة بأنابيب. هذا النظام سطحي أو سفلي.

ومن ميزات هذا النظام

- 1- الاستخدام الاقتصادي للماء.
- 2- تنظيم تدفق الماء في موقع نمو النباتات وحسب حاجة النباتات في فترات حياتها المختلفة وتوفير رطوبة أرضية ثابتة.
- 3- لا تشبع التربة بالماء ولها فتهوية التربة تكون جيدة.
- 4- لا تتعرض المياه لتباخر مثل ما يحدث في طريقة الري السطحي.
- 5- عدم نمو الحشائش بين خطوط الزراعة لجفاف التربة.
- 6- إمكانية إضافة الأسمدة الذائبة لماء الري وكذلك المبيدات.

الأسمدة والتسميد Fertilizers and Fertilization

المعروف عن النباتات بشكل عام هي الكائن الحي الوحيد قادر على انتاج الطاقة او الغذاء لذا فهي تحتاج الى عناصر غذائية تستمدتها من التربة بشكل عام لصناعة هذا الغذاء. وبما ان الخضروات هي محاصيل قصيرة العمر لذا فهي بحاجة الى العناصر الغذائية كميات كبيرة وبفتره قصيرة مما يسبب عجزا في قدرة التربة على تجهيز هذه العناصر (نقص العناصر في التربة) مما يتطلب من المختصين التدخل لمعالجة هذا الخل وذلک بأضافة الاسمية المختلفة لتلافي هذا العجز.

علمما بأن معظم محاصيل الخضر يتراوح اعمارها بين (2-6) اشهر بأشتناء عدد قليل يتجاوز (6) اشهر كالبصل مثلاً لها فهى تحتاج الى كميات كبيرة من العناصر في فترة قصيرة مما يسبب نقصها في التربة . بشكل عام معظم العناصر الغذائية موجودة في التربة لكنها اما تكون غير كافية للنمو او غير جاهزة لامتصاص من قبل النبات ، علاوه على ذلك فأن الزراعة المستمرة للارض (استغلالها المستمر) يعمل على تناقص هذه العناصر وبشكل كبير . لذا يتطلب من المزارع اضافتها باستمرار لضمان النمو الامثل للمزروعات وتكون الاضافة على شكل اسمدة . والاسمية بشكل عام تتضمن (16) عنصر ضروري لنمو النبات وان النبات يحتاجها بكميات مختلفة لذا تقسم العناصر الى :-

1- العناصر الكبرى Macro elements وهي التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة مثل K, P, N, H, Ca , S ، Mg C.

2- العناصر الصغرى micro elements وهي التي يحتاجها النبات بكمية اقل لكنها ضرورية للنمو وانتاج الحاصل مثل Mo, Bo, Cl, Zn, Mn, Fe, Cu

والاسمية نوعان :-

1- الاسمية الكيمياوية :- chemical or inorganic fertilizers

وهي الاسمية التي يتم صنعها بطرق كيميائية والتي تعمل على تحسين صفات التربة الكيميائية من حيث زيادة محتواها من العناصر الغذائية الجاهزة لامتصاص ، وتكون اما بشكل بلورات او حبيبات او مساحيق او محليل . فالاسمية البلورية او الحبيبية تضاف الى التربة مباشرة ولو ان بعض الاسمية البلورية تكون قابلة للذوبان وبسهولة في الماء فيمكن اضافتها مع ماء الري .

اما الاسمية التي تكون بشكل مساحيق او محليل فهي غالباً تضاف بطريقة الرش بعد خلطها بالنسبة المقررة لكل سعاد مع الماء . والاسمية الكيمياوية نوعين :-

أ - اسمدة كيمياوية رئيسية :- وهي الاسمية التي تحتوي على العناصر التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة مثل K ، P ، N .

ب - اسمدة كيمياوية ثانوية :- وهي الاسمية التي تحتوي على العناصر التي يحتاجها النبات بكميات اقل من الاولى وتشمل باقي عناصر ال(16).

العناصر العضوية		العناصر الصغرى		العناصر الثالثية		العناصر الكبرى	
العنصر	الرمز	العنصر	الرمز	العنصر	الرمز	العنصر	الرمز
C	كاريون	Cu	نحاس	Mg	ماغسيوم	N	نيتروجين
H	هيدروجين	Zn	زنك	Ca	كالسيوم	P	فوسفور
O	أكسجين	Fe	حديد	S	كبريت	K	بوتاسيوم
		Mn	منجنيز				
		B	بورون				
		Mo	موليبدينيوم				

2- الاسمدة العضوية: - وهي عبارة عن مخلفات ونواتج الكائنات الحية بغض النظر عما اذا كانت حيوانية او نباتية والتي تعمل على تحسين صفات التربة الكيميائية (زيادة محتواها من العناصر الغذائية) والفيزياوية (زيادة في قابلية التربة لاحتفاظ بالرطوبة وزيادة التهوية ومنع تشدق التربة وتكتلها والخ) والاحيائية (زيادة في عدد ونشاط ديدان الارض والبكتيريا المسئولة عن تحليل المواد العضوية والمثبتة للازوت او النتروجين) تأثير الاسمدة على نمو وحاصل النباتات :-

- تعمل على زيادة محصول الخضروات عند استخدامها بالكميات والنسب المقررة من الاسمدة لكل نوع وبمواعيد الاضافة اي التوسيع العمودي في الزراعة.
- كذلك تؤثر في نوعية المحصول (محتوى الخضر او الثمار من المواد الصلبة الذائبة Tss السكريات, Vc وغيرها) سلبا او ايجابا عند عدم الالتزام بالكميات المقررة والنسب من الاسمدة لكل نوع وبمواعيد اضافتها او عند الالتزام بها وعلى التوالي.
- التبكير في موعد الحصاد والنضج في بعض الخضروات مثل البصل ، الطماطم ، الرقى ، الخيار.

طرق اضافة الاسمدة :-

- **النثر :** تستعمل هذه الطريقة في الاضافة في حال كون كمية السماد المضافة كبيرة او عند الزراعة غير المنتظمة مثل زراعة الواح الخضروات الورقية او عند الى تسميد الارض قبل الزراعة ينشر السماد ومن ثم تقلب الارض.
- **الخطوط او الحفر :-** في هذه الطريقة تضاف الاسمدة في اماكن محددة من التربة خصوصا للخضروات المزروعة في مروز او مساطب وذلك بعمل خط طولي موازي عند كتف المسطبة او المرز واسفل نبات الخضر او بعمل حفر صغيرة اسفل كل نبتة او شتلة وبعد اضافة كمية السماد المناسبه تردم الخطوط او الحفر ، وتستعمل هذه الطريقة لا يصل السماد قرب الجذور مباشرة للتقليل من ضائعات الاسمدة وخصوصا في التربة التي تميل الى تثبيت هذه المركبات.
- **اضافة السماد مع ماء السقي :-** وذلك بعمل حوض ماء قرب مضخة السقي يضاف فيه السماد ويحرك في الحوض وعند تشغيل مضخة يختلط الماء القادم مع المحلول السمادي ليتدفع مع ماء السقي في السواقي والمروز او عبر منظومة الري بالتنقيط او منظومة الري بالرش . وتستخدم هذه الطريقة مع الاسمدة ذات القابلية العالية للذوبان في الماء مثل الاسمدة النتروجنية (البوريا ، سلفات الامونيوم) والاسمدة المتوسطة الذوبان مثل الاسمدة البوتاسيية وقلمما تستخدم تستخدم مع الاسمدة الفوسفاتية لكونها صعبة الذوبان بالماء .

4- اضافة السماد عن طريق رش النبات :- وذلك بعمل محلول مائي للاسمدة العالية الذوبان في الماء مثل اليوريا للمعالجة السريعة لنقص عنصر النتروجين في النبات باستخدام مرشات يدوية او ميكانيكية. كما تستخدم بكثرة لرش العناصر الصغرى (النادرة) والتي يحتاجها النبات بكميات قليلة لكنها ضرورية للنمو او التي تميل بدرجة كبيرة على النبات في التربة على ان تكون هذه النباتات مخلبية (اي ذات مواصفات عالية على الالتصاق بالنبات والنفذ الى الاوراق) وتستخدم هذه الطريقة بكثرة في البيوت البلاستيكية والزجاجية .

محاضرة (5)

اجراء وممارسة عمليات التكاثر الخضري

تكاثر النبات: عبارة عن مضاعفة وزيادة عدد الافراد وذلك لحفظ النوع والعمل على انتشارها. ويجري التكاثر بطرق منظمة للمحافظة على النباتات الاقتصادية.

التكاثر في نباتات الخضر والفاكهه يتم بطريقتين هما

- 1 **التكاثر الجنسي:** ويتم بالبذور ويشترط في هذه الحالة ان ينتج المحصول بذورا حية وان تحافظ البذور على الصفات المرغوبة للصنف او السلالة المزروعة وتميز هذه الطريقة بسهولتها ورخص اثمانها .
- 2 **التكاثر اللاجنسي (الحضري):** وهو عبارة عن استعمال جزء خضري من نبات ما لانتاج نبات جديد كامل وتكون النباتات مشابهة للام باستثناء ظهور الطفرات والتحورات النادرة الحدوث ومن طرق التكاثر الخضري هي

اولا- **التكاثر بالأقلام (العقل):** وتكون اما جذرية او ساقية او ورقية حسب الجزء المأخوذ منه ويشيع استعمال الأقلام الساقية في زراعة الفاكهة وهذه الأقلام تكون اما اقلاما طرفية اي مأخوذة من طرف الفرع ومحتوية على البرعم الطرفي فتكون طرفية غضة مثل الليمون الحلو او تكون غير طرفية وهي اكثر اكتمالا للنضج وكذلك يمكن تقسيم العقل الساقية الى اقلام ذات خشب غض وعقل ذات خشب ناضج مثل اقلام العنب والرمان.

Budding &Grafting

ثانيا- التكاثر بالتطعيم

عرف التطعيم من قديم الزمان منذ اكثر من 2000 سنة وكثيرا ما يحدث التطعيم بحالة برية او طبيعية في الغابات نتيجة لضغط فرع على اخر من الاشجار المزدحمة المتشابكة الاغصان والتطعيم بأنواعه واسكارله المختلفة هو العملية الطبيعية او الصناعية التي ينشأ عنها اتحاد جزء من نبات يسمى الطعم مع نبات اخر يسمى الاصل ونموه على جذوره Stock الاصل او المطعم عليه Stock

هو عبارة عن النبات الذي يخصص مجموعه الجذري لتطعيم ونمو جزء من نبات اخر عليه لانتاج شجرة كاملة ولاختيار الاصل اهمية كبيرة لا تقل عن اهمية اختيار الطعم فإذا لم يكن المجموع الجذري متفرعاً و منتشرًا في حيز كبير من التربة حسن النمو و مقاوماً للامراض فلا ينتظر ان تنمو الطعوم نمواً حسناً والاصول اما ان تكون شتلات بذرية او خضرية.

الطعم أو المطعم Scion

هو عبارة عن أي جزء من النبات و غالباً ما يكون ساق الطعم ويركب على الاصل وقد يتكون الطعم من جزء يحتوي على برعم واحد خال تماماً من النسيج الخشبي او جزء من فرع يحتوي على اكثر من برعم.

ثالثاً- التكاثر بالترقيد Propagation by Layerings

وهو اما تراقيد هوائية او ارضية والاخيرة اما طرفية بسيطة او مستمرة او خندقية او لولبية او تكويم التراب حول النبات.

والترقيد عموماً عبارة عن نباتات كاملة ناتجة من افرع متصلة بالشجرة الاصلية (الام) وتتبع في العنب والليمون المحلي وفي السفرجل واصناف التفاح المستعملة كأصول للتطعيم عليها.

انواع الترقيد:

- 1 الترقيد الطرفي
- 2 الترقيد المركبة او الثعباني او اللولبي او المتقطع
- 3 الترقيد الخندقي
- 4 الترقيد الهوائي

رابعاً- التكاثر بالتقسيم او التفرید مثل الشليك

خامساً- التكاثر بالمدادات مثل الشليك ايضاً

سادساً- الخلف و تستعمل في الموز

سابعاً- التكاثر بالسرطانات كما في الزيتون والسفرجل والتفاح

ثامناً- التكاثر بالفسائل كما في النخيل

تاسعاً- التكاثر بأسنابات الركوب : وهي عبارة عن نموات تخرج على جذع النخلة فوق سطح التربة وليس لها جذور.

اذا كانت قريبة من سطح التربة يكوم حولها التراب ويروى اما اذا كانت عالية فتعمل حولها صناديق خشبية او من الصفيح حيث تملأ بالتراب وتروى من فترة لآخرى الى ان تتكون عليها جذور وبعد ذلك تفصل من النخلة الام.

طرق التكاثر الخضري في الخضروات

- 1 العقلة - مثل البطاطا الحلوة
- 2 الدرنة - مثل البطاطا
- 3 الدرنة الجذرية

البصلة- مثل البصل والثوم	-4
الكورمة-	-5
الفسيلة- مثل الخرشوف	-6
المدادات	-7
النقسيم	-8
التطعيم-	-9

الدرنة: Tuber

تعتبر البطاطا اهم محاصيل الخضر التي تتكاثر بالدرنات والدرنة في البطاطا عبارة عن انتفاخ في نهاية رابي زوم وهي مخزننة للمواد الغذائية وبها عيون تحتوي كل منها على 3-5 براعم وتزرع درنات البطاطا بالتربيه كاملة او بعد تجزئتها ويراعى عند تجزئه الدرنات ان تحتوي كل قطعة على عين واحدة على الاقل ويجب عند الزراعة بدرنات مجزئه توافر العوامل البيئية الملائمه لتكوين الكالوس على السطح المقطوع من الدرنات لان ذلك يمنع مهاجمة الفطريات لاجزاء الدرنات المزروعة كما يقل التبخر مما يؤدي الى عدم تعفنها بالتربيه ومن اهم العوامل البيئية الملائمه لتكوين الكالوس هي

- 1 درجة حرارة ملائمه تتراوح من 15-25 درجة مئوية
- 2 رطوبة متوسطة بالتربيه
- 3 تهوية كافية
- 4 الظلام او ضوء الشمس غير المباشر وتتوفر هذه الظروف بالتربيه اذا كان الجو معتدلا ونسبة الرطوبة متوسطة وقت الزراعة

الدرنة الجذرية:- Tuberous root الدرنة الجذرية عبارة عن جذر لحمي متضخم ومخزن للمواد الغذائية كما هو الحال في البطاطا الحلوة حيث تزرع الدرنات فتعطي براعم وتنمو هذه البراعم مكونه شتلات صالحة للزراعة او نموات خضرية يمكن استعمالها في الحصول على العقل.

البصلة:- Bulb تكون البصلة من ساق قرصية تحمل عددا من الاوراق اللحمية المتشحمة (الحرافش) والبراوم ، تستعمل البصلة في تكاثر كل من البصل والثوم في تكاثر البصل بزراعة البصيلات الصغيرة (الفسقة) كما يمكن تكثيره بتقسيم الابصال الكبيرة الى اجزاء طويلة بحيث يحتوي كل منها على جزء من الساق القرصية اما الثوم في تكاثر بالفصوص التي هي عبارة عن بصيلات صغيرة تكون في مجموعها رأس الثوم المركب ويتكون في بعض اصناف الثوم الاجنبية بصلات ذات غلاف صلب وتكون هذه البصلات الصلبة الغلاف متصلة بالبصلة الرئيسية من اسفلها او على جوانبها ويمكن استخدام هذه البصلات في التكاثر الا انها تتأخر في الانبات عادة . قد يتكون في نبات الثوم داخل الساق الذهري من الاعلى مجموعة من البصلات الصغيرة تسمى البلابل ويمكن استخدام هذه البلابل بعد نضجها في التكاثر الا انها تكون صغيرة الحجم وتعطي محصولا قليلا.

الكورمة: CORMS هي عبارة عن انتفاخ قاعدة الساق وهي مختزنة للغذاء ومتكونة من عقد وسلاميات وتحمل براعم جانبية بالإضافة إلى برعم طرفي كبير عادة ويمكن تجزئه الكورمة حيث ينمو واحد أو أكثر من البراعم الموجودة عليها ليعطي نباتات جديدة وتتنفس قواعد الساق لتكون وبالتالي كورمات جديدة.

الفسيلة: OFF shoot تعتبر الفسيلة فرعاً جانبياً قصيراً يخرج من النبات الأصلي قريبة من سطح التربة وله مجموع جذري خاص به ويمكن فصل الفسيلة عن الأم واستعمالها في التكاثر كما هو الحال في الخرشوف.

المداد أو الساق الجارية: RUNNER يتكون المداد نتيجة لنمو أحد البراعم الابطية مكوناً فرعاً يمتد فوق سطح التربة وهو ذو سلاميات طويلة وينشأ على بعض العقد الملامسة للتربة مجموع جذري من الأسفل وبراعم من الأعلى تعطي نباتات جديدة بعد فصلها عن النبات الأم لاستخدامها في التكاثر.

ال التقسيم: DIVISION يتضمن التقسيم تجزئة النبات إلى أجزاء بحيث يحتوي كل جزء على ساق وبراعم ويمكن اعتبار تقطيع درنات البطاطا وزراعة القطع تكاثر بطريقة التقسيم.

التطعيم يستعمل التطعيم لبعض محاصيل الخضر بالخارج ويهدف إلى التغلب على بعض الأمراض والشائع في تطعيم محاصيل الخضر اتباع طريقي التركيب بالشق والتركيب اللسانى مع استعمال شرائط النايلون لتغطية مكان التطعيم لمنع ذبول الطعم.

محاضرة (6)

طبيعة حمل الثمار في أشجار الفاكهة

إن الإلمام بطبيعة حمل البراعم الزهرية في أشجار الفاكهة يعد موضوع مهم بالنسبة لمن يقوم بإجراء عملية التقليم من خلال التعرف على موقع البراعم الزهرية في الشجرة لأن أي خطأ قد يؤدي إلى قلة الحاصل أو انعدامه بسبب قطع الدوابير (المهاميز التمرية) وإبقاء البراعم الخضرية. لكل نوع من أنواع الفاكهة به طبيعة حمل خاصة أي موقع تكوين الأزهار والثمار على الشجرة ومن أي نوع من أنواع البراعم تتكون الأزهار والتي تحمل الثمار فيما بعد ، وعلى المقام أن يفهم طبيعة الحمل في الأشجار التي ينوي القيام بتقليمها ويفضل معرفة أنواع البراعم أولا وكيفية حملها على الشجرة ثم دراسة طبيعة الحمل فيها.

وتصنف البراعم في أشجار الفاكهة حسب نوعيتها إلى:

1- براعم ورقية : وهي البراعم التي تتفتح من عسلوج (الافرع الحديثة) وأوراق

2- براعم ثمرية : وهي على ثلاثة أنواع

أ- براعم زهرية : وهي البراعم التي تحتوي أجزاءه الزهرة فقط وتتفتح إما عن زهرة واحدة كما في أشجار الخوخ والممشمش وإما عن مجموعة أزهار كما في الاجاص والانكي دنيا.



ب- براعم مختلطة : وهي البراعم التي تتفتح عن (نمات حديثة) قصيرة أو طويلة تنتهي بزهرة أو بنورة (مجموعة أزهار) كما في التفاح والكمثرى.

ج- براعم مختلطة تتفتح عن (نمات بعمر سنة) قصيرة أو طويلة تحمل أزهارا أو نورات في آباط الأوراق كما في الزيتون والرمان والتين والتوت.



كما تصنف البراعم حسب موقعها إلى:

- 1- براعم جانبية تتكون في أباط الأوراق على جوانب (افرع بعمر سنة)
- 2- براعم طرفية تتكون في نهاية الفرع (افرع بعمر سنة)
- 3- براعم عرضية تتكون في أماكن غير اعتيادية على الشجرة كما تكون على الفروع والسيقان.

إن البراعم الثمرة لأشجار الفاكهة تتواجد في المواقع التالية:

- 1- على أغصان طويلة عمرها سنة واحدة وهي :
 - أ - براعم جانبية تكونت في أباط الأوراق وفي موسم النمو الماضي كما في (العنب ، الخوخ ، السفرجل ، التين) وقسم من براعم الزيتون والممشمش واللوز والكرز والكافوري والفسق والأجاص
 - ب- براعم طرفية تتكون في قمم الفروع (الانكي دنيا ، التفاح ، والكمثرى والعنب والجوز والبيكان)

2- على أغصان قصيرة (مهاميز) حسب العمر تكون :

- أ - قصيرة العمر (لا يزيد عن 3 سنوات) كما في المشمش واللوز
- ب - طويلة العمر (10- 20 سنة) كما في التفاح والكمثرى

الفواكه ذات النواة الحجرية

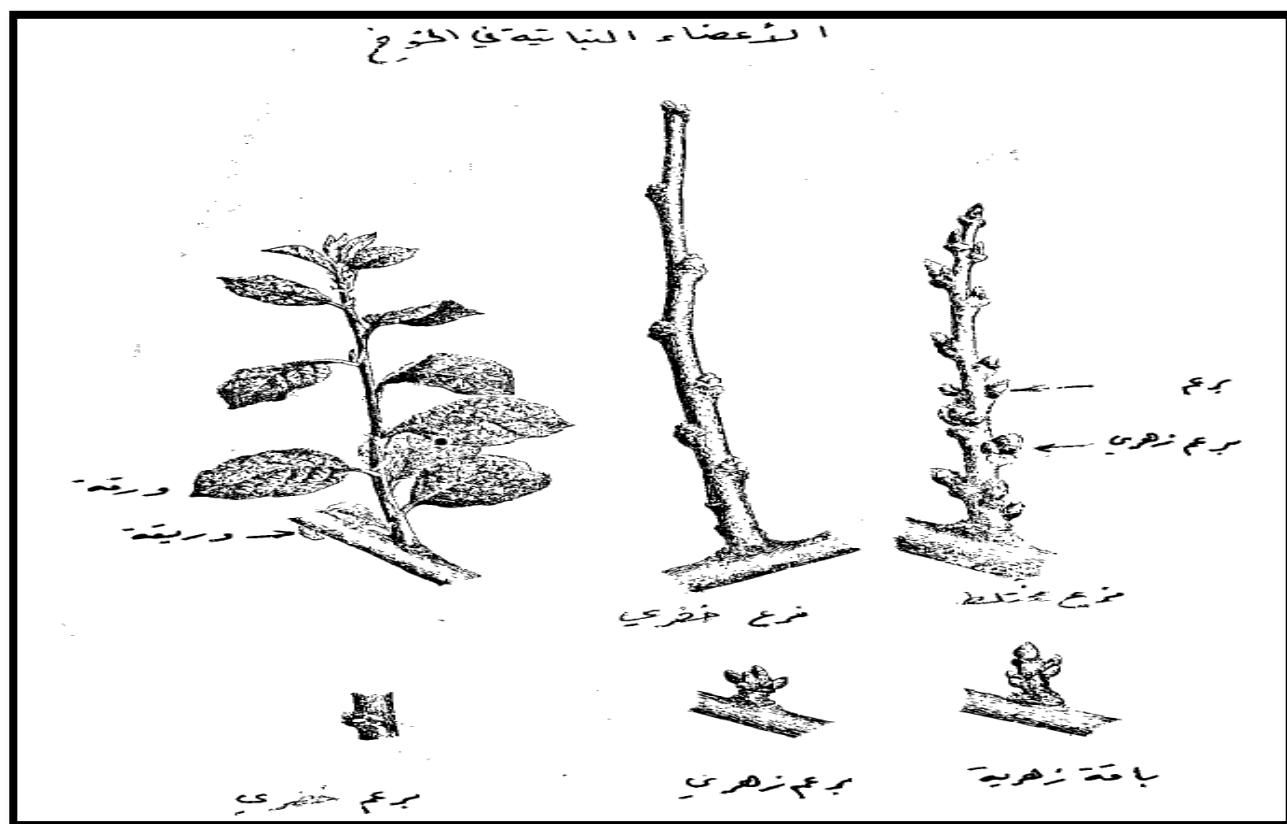
تتبع أنواع هذه الفاكهة العائلة Rosaceae و الجنس Prunus و تشمل

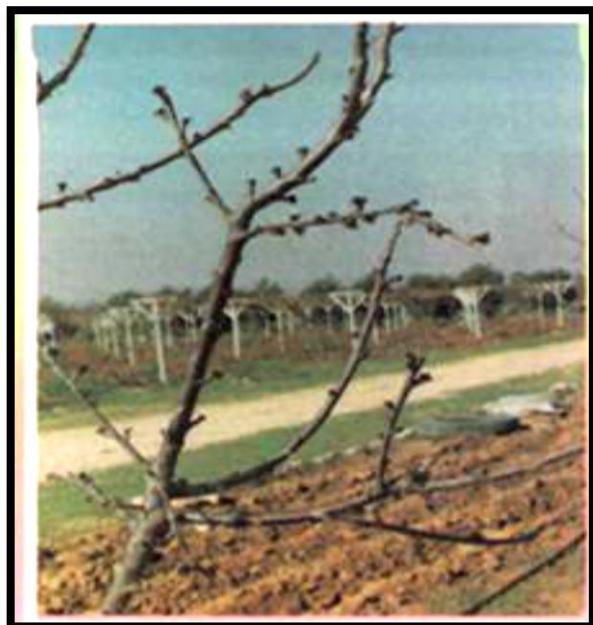
الاسم العلمي	الاسم الإنجليزي	الاسم العربي
<i>Prunus domenica</i>	Apricot	الممشمش
<i>Prunus domealica</i>	Plum	الاجاص
<i>Prunus salicina</i>		
<i>Prunus persica</i>	Peach	الخوخ والنكتارين
<i>Prunus amygdalus</i>	Almond	اللوز
<i>Prunus lerasus</i>	Sweet cherry	الكرز الحلو
<i>Prunus avium</i>	Sour cherry	الكرز المر

❖ **طبيعة حمل الثمار.** لبراعم الزهرية بسيطة، تبدأ في التكشاف في الصيف السابق لتفتح البراعم في الربيع وتحمل

البراعم الزهرية جانبياً على أفرع طويلة عمرها سنة أو جانبياً على دوابر ثمرية أو هما معاً.

الفاكهه	جانبي على دوابر ثمرية	جانبي على أفرع عمرها سنة
الخوخ	قليل من المحصول	معظم المحصول
الاجاص	معظم المحصول	قليل من المحصول
الممشمش	معظم المحصول	معظم المحصول
اللوز	معظم المحصول	قليل من المحصول
الكريز الحلو	معظم المحصول	قليل من المحصول
الكريز المر	معظم المحصول	معظم المحصول





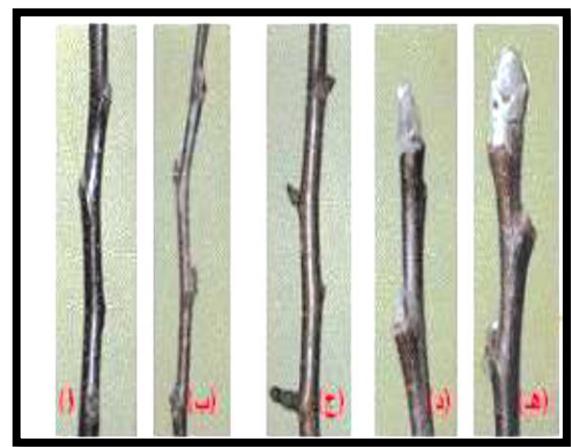
(برعمه تكرز خلوا)

ثانياً : مجموعة التفاحيات.

موعد تفتح الازهر	طبيعة حمل الازهار او الثمار	موعد تكوين الازهر	اسم النبات
الربيع القادم	براعم طرفية + دوابر عمرها 2 سنة	1/2 حزيران - 1/2 تموز	التفاح
//	//	تموز - اب	الكمثرى
نفس الموسم	افرخ طرفية + نموات حديثة	اوائل الربيع	السفرجل



٣. الدوابر الثمارية في التفاح





اسم النبات	موعد تكوين الازهر	طبيعة حمل الازهار او الثمار	موعد تفتح الازهر
الفاكهة الصغيرة			
العنب	1/2 حزيران	براعم جانبية - قصبات بعمر 1 سنة	الربيع القادم
الشليك	ايلول	براعم تاجية	//
فاكهه اخرى			
التين - الحاصل الاول	اوائل الصيف	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	//
التين - الحاصل الثاني	//	براعم جانبية - نموات حديثة	نفس الموسم
الحاكي	تموز	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	الربيع القادم
فاكهه النقل			
البندق - ذكري	تموز - ايلول	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	//
البندق انثوي	ايار	براعم جانبية - نموات حديثة	//
الجوز - انثوي	شباط - نيسان	طرفيا على نموات حديثة	نفس الموسم
الجوز - ذكري	اوائل الصيف	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	الربيع القادم
البيكان انثوي	اوائل الربيع	طرفيا على نموات حديثة	نفس الموسم
البيكان ذكري	اوائل الصيف	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	الربيع القادم
الفستق	اواخر نيسان	براعم جانبية - خشب بعمر 1 سنة	//

التقليم Pruning

التقليم. من العمليات الزراعية الهامة و هو عبارة عن إزالة بعض الأجزاء من الأشجار لغرض معين تستدعيه هذه العملية. و يجري أساسا على أشجار الفاكهة كما يجري أيضا على بعض نباتات و أشجار الزينة و أشجار الغابات و على بعض نباتات الخضر.

تقليم أشجار الفاكهة:

يجري التقليم في أشجار الفاكهة لتحقيق عدة أغراض هامة هي:

- 1 - تكوين هيكل قوي و منتظم للشجرة لتسهيل أجراء العمليات الزراعية المختلفة و يتحمل وفرة الأثمار
- 2 - تربية الأشجار على أشكال مناسبة لطبيعة الأثمار
- 3 - أنتاج نمو خضري قوي للأشجار
- 4 - تنظيم توزيع الأثمار على أجزاء الشجرة المختلفة
- 5 - تحسين صفات الثمار
- 6 - تنظيم الحمل السنوي للأشجار و التغلب على ظاهرة تبادل الحمل أو المعاومة
- 7 - إزالة الأجزاء المصابة أو الميتة من الأشجار
- 8 - حفظ الأشجار على ارتفاع مناسب لسهولة جمع الثمار بسهولة

❖ هناك العديد من الأمور الهامة التي يجب الأخذ بها عند قيامنا بتقليم أشجار الفاكهة وذلك لضمان نجاح عملية التقليم على أتم وأكمل وجه وبالتالي ضمان نمو خضري جيد للأشجار ينعكس إيجابا على زيادة الأزهار وبالتالي الحصول على حاصل جيد ومرتفع ومن هذه الأمور :-

1. عند البدء بعملية التقليم يجب ملاحظة النمو الخضري للشجرة وكثافته لأن زيادة النمو الخضري يؤثر على حساب الحاصل ، كما يجب معرفة حاصل الشجرة للمواسم السابقة وبعد ذلك يقرر المقام نوع التقليم الذي يقوم به اعتمادا على عمر الأشجار وحاصلها ونموها الخضري .
2. إن الإلمام بطبيعة حمل البراعم الزهرية في أشجار الفاكهة يعد موضوع مهم بالنسبة لمن يقوم بإجراء عملية التقليم من خلال التعرف على موقع البراعم الزهرية في الشجرة لأن أي خطأ قد يؤدي إلى قلة الحاصل أو انعدامه بسبب قطع الدوابير (المهاميز الثمرية) وإبقاء البراعم الخضرية .
3. يجب أن يكون الغرض من التقليم وخاصة تقليم الإنثار الحصول على كمية كبيرة من الثمار ذات النوعية الجيدة وليس الحصول على نمو خضري قوي لأن هذا النمو (الخضري) ضروري عندما تكون الأشجار فتية وصغيرة .
4. العمل على خفقة قمة الشجرة لأنها تظلل الأجزاء السفلية والأجزاء الواقعة في قلب الشجرة فقد تمنع عنها الهواء والماء والضوء .

5. يجب القيام بإزالة الفروع المريضة بمرض أو حشرة معينة والأفرع اليابسة الجافة والمكسورة والمترادفة مع بعضها البعض.

6. انتخاب ارتفاع جذع الشجرة المناسب لطريقة التربية المناسبة للشجرة ومراعاة طبيعة نمو الصنف والأصل المطعم عليه لأن بعض الأصناف تتدلى أغصانها نحو الأسفل وبذلك تتلف الثمار لذا يجب تربيتها بجذوع مرتفعة لتلافي هذه الحالة.

7. انتخاب أدوات التقليم بحيث تكون ذو نوعية جيدة وحادة دائمًا للإسراع في قطع الفروع بسهولة ولتلافي إحداث جروح كبيرة واسعة المساحة على الأفرع المقلمة كما يجب تجنب استخدام الفأس في قطع الفروع السميكة لأنها تحدث جروح كبيرة.

8. يجب تعقيم الأدوات الخاصة بالتقليم لمنع نقل الأمراض والبكتيريا من شجرة إلى أخرى أو من بستان لأخر.

9. يجب حرق مخلفات التقليم وخاصة الأفرع المقلمة والمصاببة بمرض أو حشرة وفي حالة عدم إصابة الأفرع المقلمة يمكن تقطيعها ونشرها على أرض البستان للاستفادة منها كسماد عضوي.

10. عند تقليم أنواع الفاكهة المختلفة يجب البدء بأنواع التي تتفتح براعتها في وقت مبكر أي الأنواع التي تسري فيها العصاراة في وقت مبكر في الربيع فيفضل مثلاً بتقطيم المشمش ثم الخوخ والأجاص والاجاص والانتهاء بالتفاح والكمثرى.

11. يفضل التأخير بتقطيم الأشجار الحساسة لانجمادات الشتوية والبدء بالتقطيم بعد زوال خطر الانجمادات.

12. يفضل أن يبدأ المقطم بإزالة السرطانات النامية عند قاعدة الجذع وإزالة الفروع المائية والجافة المتشابكة مع بعضها البعض. أنواع التقطيم وأهدافه.

أقسام التقطيم

يقسم التقطيم إلى عده أقسام و هي:

1 - من حيث الغرض منه:

ا - **تقطيم تربیه:** Training: يجري لتكوين الهيكل الأساسي للأشجار وإعطائها الشكل المرغوب. و هو يجري على الأشجار الصغيرة خلال السنوات الأولى من حياتها.

ب - **تقطيم أثمار:** Punning و هو يجري على الأشجار الكبيرة المثمرة و الغرض منه تنظيم الأثمار و توزيعه على الأشجار توزيعاً جيداً و الحصول على محصول مناسب ذو صفات جودة عالية

ج - **تقطيم علاجي:** و يجري بغرض إزالة الأجزاء المصابة أو الميتة من الأشجار

2 - من حيث ميعاد إجراؤه:

ا - **تقطيم شتوي:** وهو يجري أثناء الشتاء و يجري غالباً على الأشجار المتساقطة للأوراق

ب - **تقطيم صيفي:** و يجري في الصيف أثناء نشاط الأشجار و ذلك خلال عمليات تربيتها بالنسبة للأشجار الصغيرة أو بغرض توجيه النمو الخضري للأشجار المثمرة عن طريق إزالة الأفرع الغير مرغوب فيها أو السرطانات أو أثناء عمليات خف الأزهار أو الثمار