

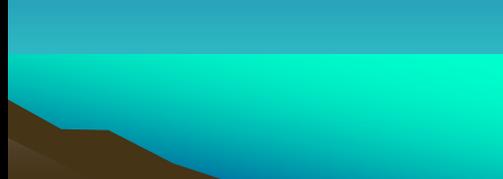


إنتاج حاصلات بساتينية Production of horticultural crops



أ.د/ جلال إسماعيل عليوة
رئيس قسم الفاكهة

كلية الزراعة – جامعة دمياط



فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤)

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥)

ثُمَّ شَفَقْنَا الْأَرْضَ شَفَا (٢٦)

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا (٢٧)

وَعَبَبًا وَقَضْبًا (٢٨)

وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩)

وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠)

وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١)

مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢)



تعريف علم البساتين Horticulture

• بأنه العلم الخاص بزراعة الحدائق Garden culture
حيث أن كلمة Horticulture مشتقة من الكلمة اللاتينية
Hortus بمعنى حديقة وكلمة culture
بمعنى cultivation زراعة.

• وهو أحد العلوم التطبيقية الذي يختص بدراسة العوامل
المختلفة المتعلقة بإنتاج محاصيل البساتين بدأ من الزراعة
وحتى جمع وتعبئة وتغليف وتخزين وتسويق هذه الحاصلات
ويجب على المشتغلين بهذا المجال الإلمام بأساسيات علوم
الكيمياء والطبيعة والرياضيات والنبات والوراثة والأرصاد
الجوية والأراضى والأمراض ووقاية النبات.

يقسم علم البساتين إلى خمسة أقسام:

Olericulture

Pomology

Forestry

Horticulture

Floriculture

Landscape
Design

Pomology : العلم الخاص بزراعة الفاكهة وهذه الكلمة مشتقة من الكلمة اللاتينية Pomum بمعنى Fruits ويبحث هذا العلم في زراعة أشجار الفاكهة ، وطرق إكثارها والعناية بها خلال العمليات الزراعية المختلفة من رى وتسميد وتقليم وخف ومقاومة الآفات والحشرات ، وجمع المحصول وكذلك إعداد الثمار للتسويق والتخزين – كما يهتم هذا العلم بإنتاج أصناف جديدة ذات مواصفات جيدة

Olericulture الفرع الخاص بزراعة الخضر ، ويهتم هذا الفرع بزراعة الخضر بمختلف أنواعها بدأ من زراعتها وحتى إعدادها للتسويق

Floriculture & Ornamental plants

الفرع الخاص بزراعة الزهور ونباتات الزينة ويشمل زراعة جميع نباتات الزينة وكذلك النباتات الطبية والعطرية

Landscape design

الفرع الخاص بتسيق الحدائق ويهتم بتصميم وتسيق الحدائق وزراعة المسطحات الخضراء

Forestry

الفرع الخاص بزراعة الغابات Forestry ويقصد به زراعة الأشجار بغرض الحصول على أخشابها



أهمية الحاصلات البستانية

- تعتبر الحاصلات البستانية بمختلف أنواعها من نباتات فاكهة وخضر ونباتات طبية وعطرية ونباتات زينة وأشجار خشبية وغيرها من دعائم الدخل القومي لمعظم دول العالم لأهميتها في تحقيق احتياجات الشعوب من المواد الغذائية.
- مصدرا للدخل القومي لمعظم بلدان العالم عن طريق تصدير الفائض منها للدول الأخرى والحصول على العملات الصعبة والاستفادة بها واستثمارها في المشروعات التنموية للبلاد.
- وفي مصر نجد أن الحاصلات البستانية وحدها تشكل نحو ثلاثة ملايين فدان بنسبة حوالى %٣٧.٥ من إجمالي مساحة الأرض الزراعية

أهمية الحاصلات البستانية

- حيث تتضمن هذه المساحة ما يلي:- (حسب احصائية وزارة الزراعة عام ٢٠٠٦)
- ما يزيد عن مليون ومائتي ألف فدان فاكهة تنتج حوالي ٨,٥ مليون طن من الثمار.
- حوالي مليون نخلة مثمرة تنتج ما يزيد عن مليون وثلاثمائة ألف طن من الثمار
- مليون وستمائة ألف فدان خضر في العروات السنوية الثلاثة تنتج ما يزيد عن ١٨ مليون طن من الثمار البستانية (محاصيل ثمرية – محاصيل ورقية – محاصيل جذرية).
- ٢٢٠ ألف فدان منزرعة بالبطاطس تعطي نحو ٢,٣ مليون طن من الدرناات يصدر منها ٤٠٠ ألف طن إلى السوق الأوروبية المشتركة ودول الخليج العربي.
- أما النباتات الطبية والعطرية وزهور القطف فلا يزيد مساحتها عن عشرون ألف فدان والأمل معقود علي تنمية هذه الزراعات لحاجة الأسواق الأجنبية إليها.

أهمية الحاصلات البستانية

- وترجع أهمية الحاصلات البستانية خاصة الخضر والفاكهة إلي استخدامها مباشرة في تغذية الإنسان سواء بحالتها الطازجة أو بعد دخولها في بعض الصناعات الغذائية وذلك كمصدر رئيسي للمواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهنية والفيتامينات والعناصر المعدنية.
- كما تقوم علي بعض هذه الحاصلات صناعات غير غذائية مثل استخراج الزيوت العطرية وحمض الستريك والبكتين وإنزيم الباباين واللبن فضلا عن تحضير بعض العقاقير الطبية التي تعالج بعض الأمراض .
- كما تستخدم نباتات الزينة وزهور القطف والأشجار والشجيرات والمتسلقات في التزيين الداخلي والخارجي في المنازل والقرى السياحية والحدائق الخاصة والعامة

أولاً: محاصيل الفاكهة



- تعريفها:-
- هي أشجار أو شجيرات معمره اغلبها نباتات خشبية وقد تكون عشبية تعطي ثمارا قابله للأكل مباشرة أو للاستخدام في صناعات غذائية.

تقسيم أشجار الفاكهة المختلفة

- تقسم أشجار الفاكهة تبعاً لعدة إعتبارات لتسهيل دراستها منها:
- طبيعة النمو الخضري
- المناخ الملائم لنموها وإثمارها
- التخصص في الدراسة



أولاً: تقسيم الفاكهة حسب طبيعة النمو الخضري

• 1- مستديمة الخضرة

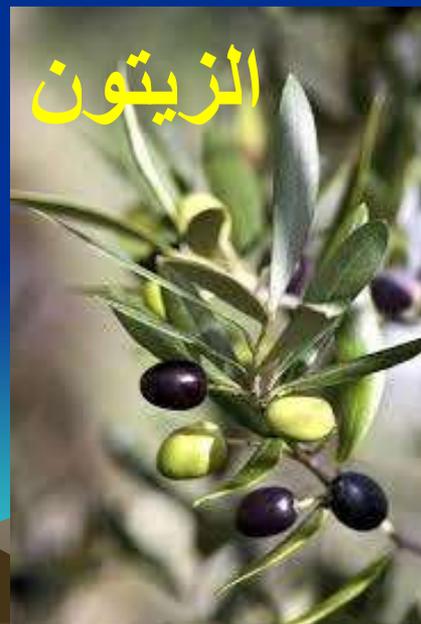
Evergreen fruits

- وهى تشمل جميع أنواع الأشجار التى تظل محتفظة بأوراقها طول العام مثل
المانجو – الموالح – الموز –
النخيل – الباباظ – الزيتون –
البشملة – الزبدية (الأفوكادو)
وغيرها.



الموالح





تابع: تقسيم الفاكهة حسب طبيعة النمو الخضري

٢- متساقطة الأوراق

Deciduous Fruits



• وهى تشمل جميع أنواع الفاكهة التى تتجرد من أوراقها في فصل من فصول السنة غالباً ما يكون فصل الشتاء.

• ومن أمثلتها: التفاح –

الكمثرى – العنب – الخوخ –

المشمش – البرقوق – الكاكي



الكمثرى



العنب

30/05/2013



خوخ میت غمر



04/06/2007

المشمش

البرقوق





الكاجي

03/12/2011

ثانياً: تقسيم الفاكهة حسب المناخ الملائم لنموها

وإثمارها

١- فواكه المناطق الاستوائية

والشبه استوائية

Tropical and semi tropical fruits

وهي الفواكه التي تنمو وتثمر بصورة جيدة في المناطق الاستوائية والشبه استوائية التي تمتاز بجوها الحار صيفا وشتاءا وامطارها غزيرة تسقط طول العام خصوصا في فصل الصيف مع ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية وأهم هذه الأنواع الموز والمانجو والباباظ



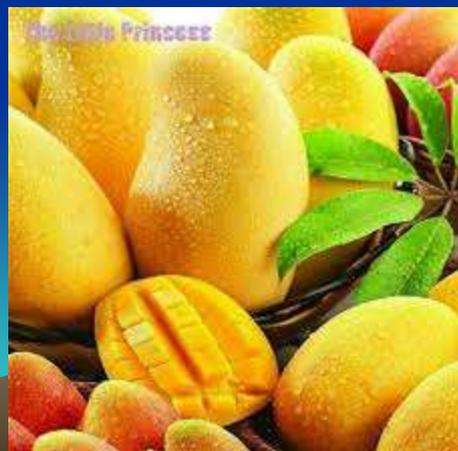
تابع: تقسيم الفاكهة حسب المناخ الملائم لنموها وإثمارها



٢- فواكه المناطق تحت الاستوائية

Sub-Tropical fruits

إحتياجات هذه الأنواع من الحرارة المرتفعة أقل من الأنواع السابقة وتمتاز المناطق تحت الاستوائية بجوها الحار صيفا والبارد شتاء مع وجود بعض فترات من الصقيع ويوجد تفاوت كبير بين درجات حرارة الليل والنهار فالمناخ ممطر صيفا وجاف شتاء ومن أمثلة الفاكهة التي تنمو في هذه المناطق الموالح وبعض أصناف المانجو والموز والجوافة والزبدية والتين والزيتون والرمان



تابع: تقسيم الفاكهة حسب المناخ الملائم لنموها وإثمارها



٣- فواكه المناطق المعتدلة الباردة والباردة

Cold and cold temperate zone fruits

وهي الفواكه التي توجد بالمناطق المعتدلة الباردة والباردة والتي تمتاز بجوها البارد شتاءً والتي تنخفض فيه درجات الحرارة الى تحت الصفر في كثير من الأحيان والجو المعتدل صيفا وتتعرض هذه المناطق لضرر الصقيع والتجمد خلال فصل الشتاء وأهم أنواع الفواكه التفاح والكمثرى والسفرجل والبرقوق والخوخ والعنب وبعض أصناف اللوز والجوز

تقسيم الفاكهة حسب التخصص في الدراسة

- الموالح Citriculture وتشمل جميع أنواع الفواكه الحمضية
- العنب Viticulture وتشمل جميع أنواع العنب
- النخيل Phoeniculture ويشمل دراسة نخيل البلح
- مجموعة التفاحيات Pome fruits وتشمل دراسة (التفاح – الكمثرى – السفرجل)
- ومجموعة الحسليات (ذات النواة الحجرية) stone fruits (الخوخ والمشمش والبرقوق والكريز)
- الزيتون Oleiculture وتشمل دراسة أنواع الزيتون المختلفة
- النقليات Nutculture وتشمل دراسة البيكان والجوز والبندق

ثانياً التصنيف على أساس العوائل النباتية

معظم الأشجار تقع ضمن إحدى العوائل التالية

١. العائلة الوردية (Rosaceae) وتشمل التفاحيات والفاكهة ذات النواة الحجرية.
٢. العائلة الفستقية (Anacardiaceae) وتشمل الفستق وجوز الكاشو والمانجو.
٣. العائلة النخلية (Palmaceae) وتشمل نخيل التمر والزيت وجوز الهند.
٤. العائلة العنبية (Vitaceae) وتشمل العنب.
٥. العائلة السذبية (Rutaceae) وتشمل الحمضيات.
٦. العائلة التوتية (Moraceae) وتشمل التين والتوت.
٧. العائلة الزيتونية (Oleaceae) وتشمل الزيتون.
٨. العائلة الابنوسية (Ebenaceae) وتشمل الكاكي.
٩. العائلة الموزية (Musaceae) وتشمل الموز.
١٠. عوائل نباتية أخرى مثل العائلة الكاريكية (Caricaceae) التي تشمل السابوتا والأسية (Myrtaceae) وتشمل الجوافة.

تركيب شجرة الفاكهة

- تتكون شجرة الفاكهة من جزئين: جزء فوق سطح التربة (هوائى) **Aerial portion** ويتكون من الجذع **Trunk** والأفرع **Shoots** وملحقاتهم **Appendages** والجزء الآخر وهو الجزء الأرضي **Subterranean part** أو الجذر **Roots** يعيش كل جزء في بيئة كما تختلف في وظائفها فالأفرع تحمل الأوراق والأزهار والثمار بينما يقوم الجذر بتثبيت النبات في التربة ومنها يمتص الماء والعناصر الغذائية

شجرة فاكهة مطعومة

عادة تتركب شجرة الفاكهة المطعومة من جزئين مختلفين:-

الأصل **Rootstock**: وهو الذى يكون المجموع الجذرى للشجرة ويتناسب مع ظروف التربة المنزرع بها.
الطعم **Scion**: وهو الذى يكون المجموع الخضرى وينشأ من تطعيم برعم أو أكثر على الأصل من الصنف المرغوب فيه.

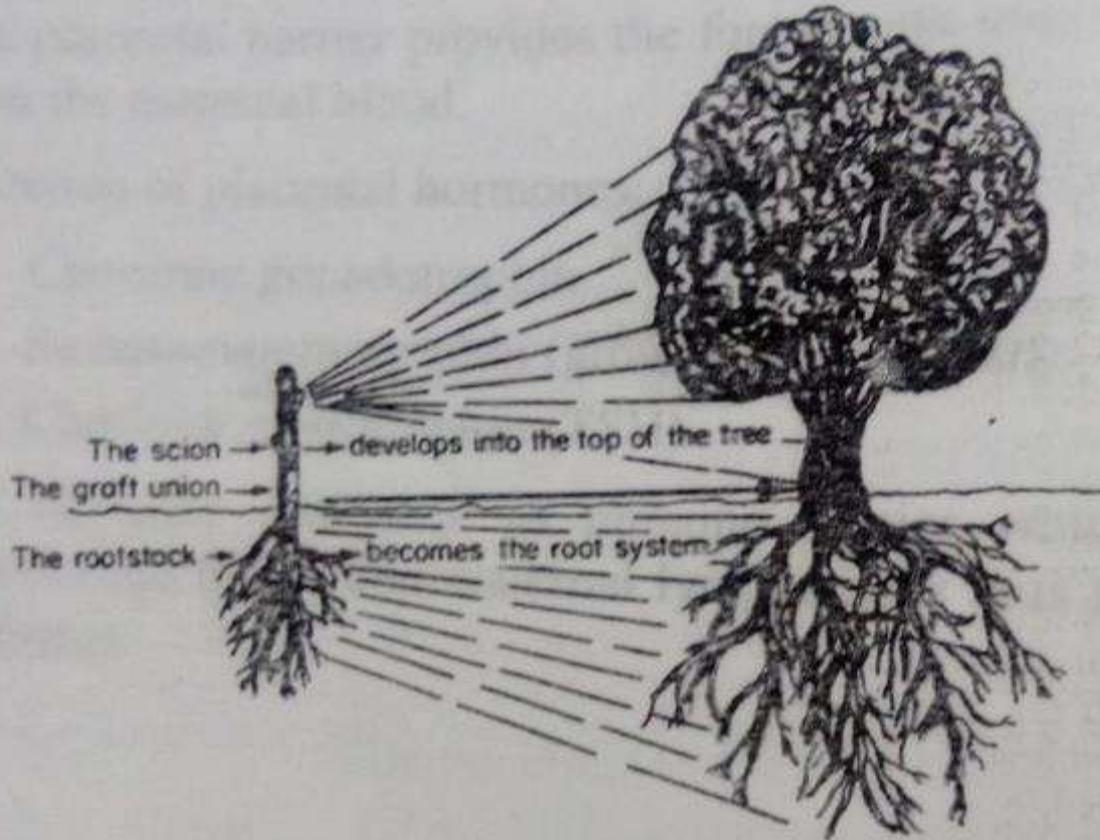
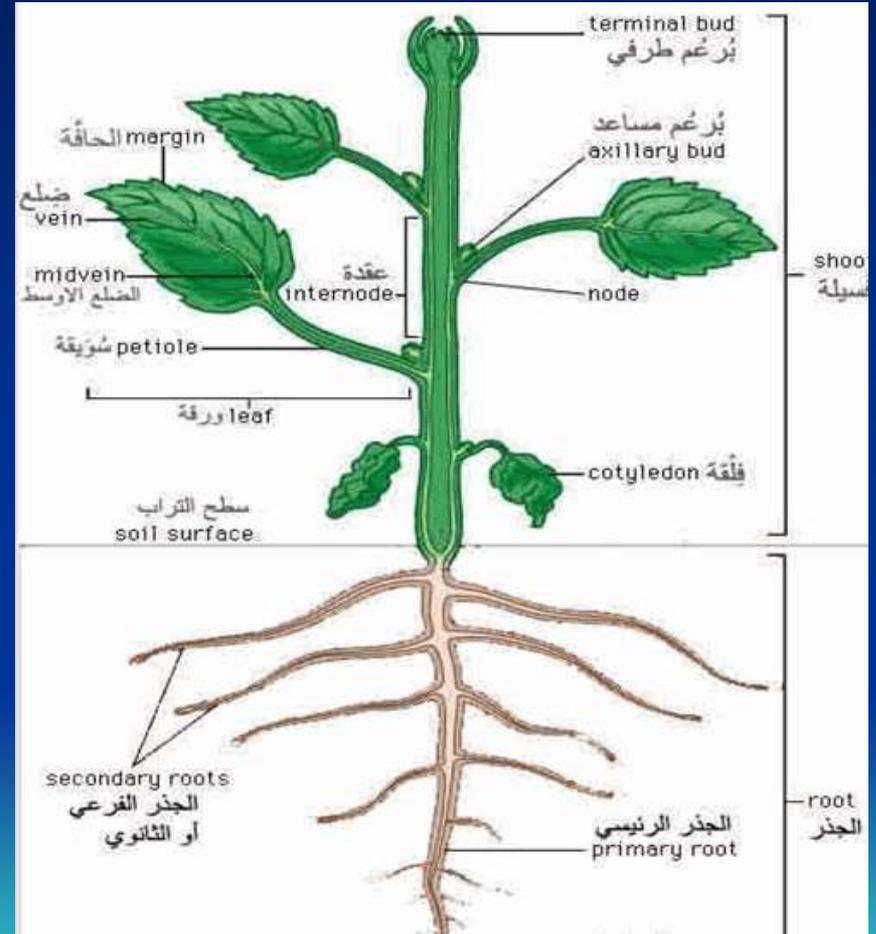
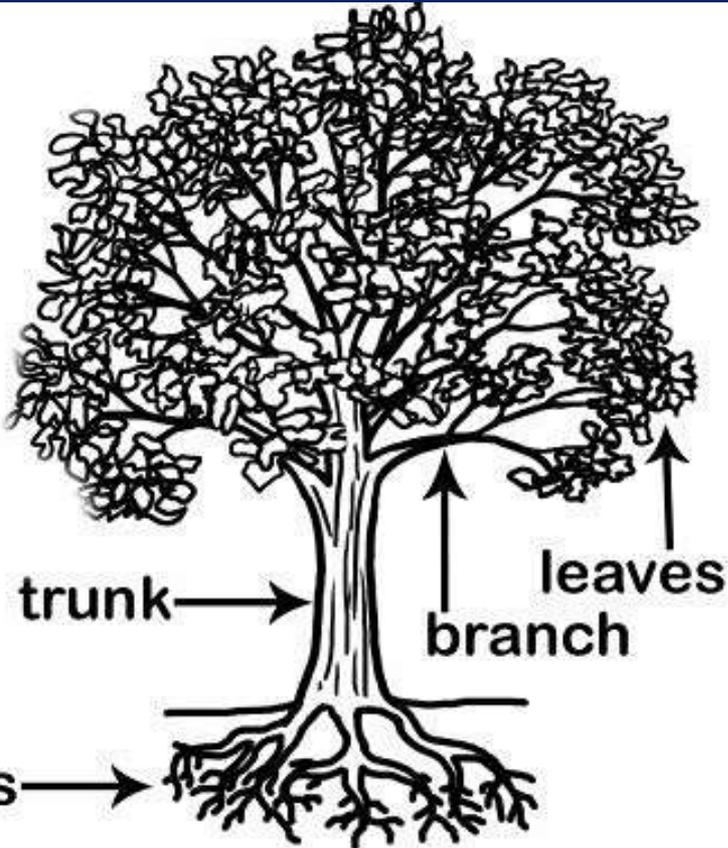
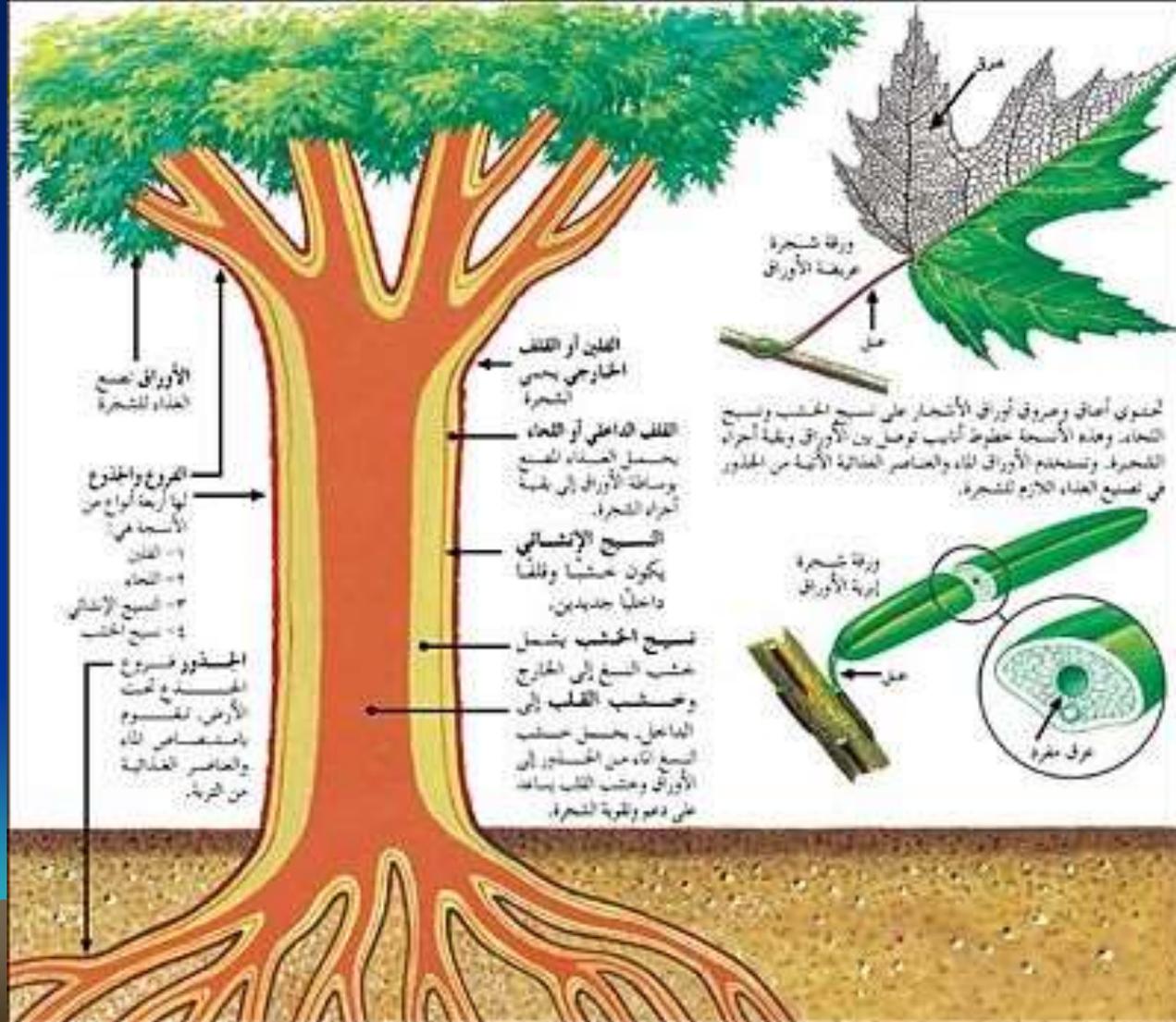


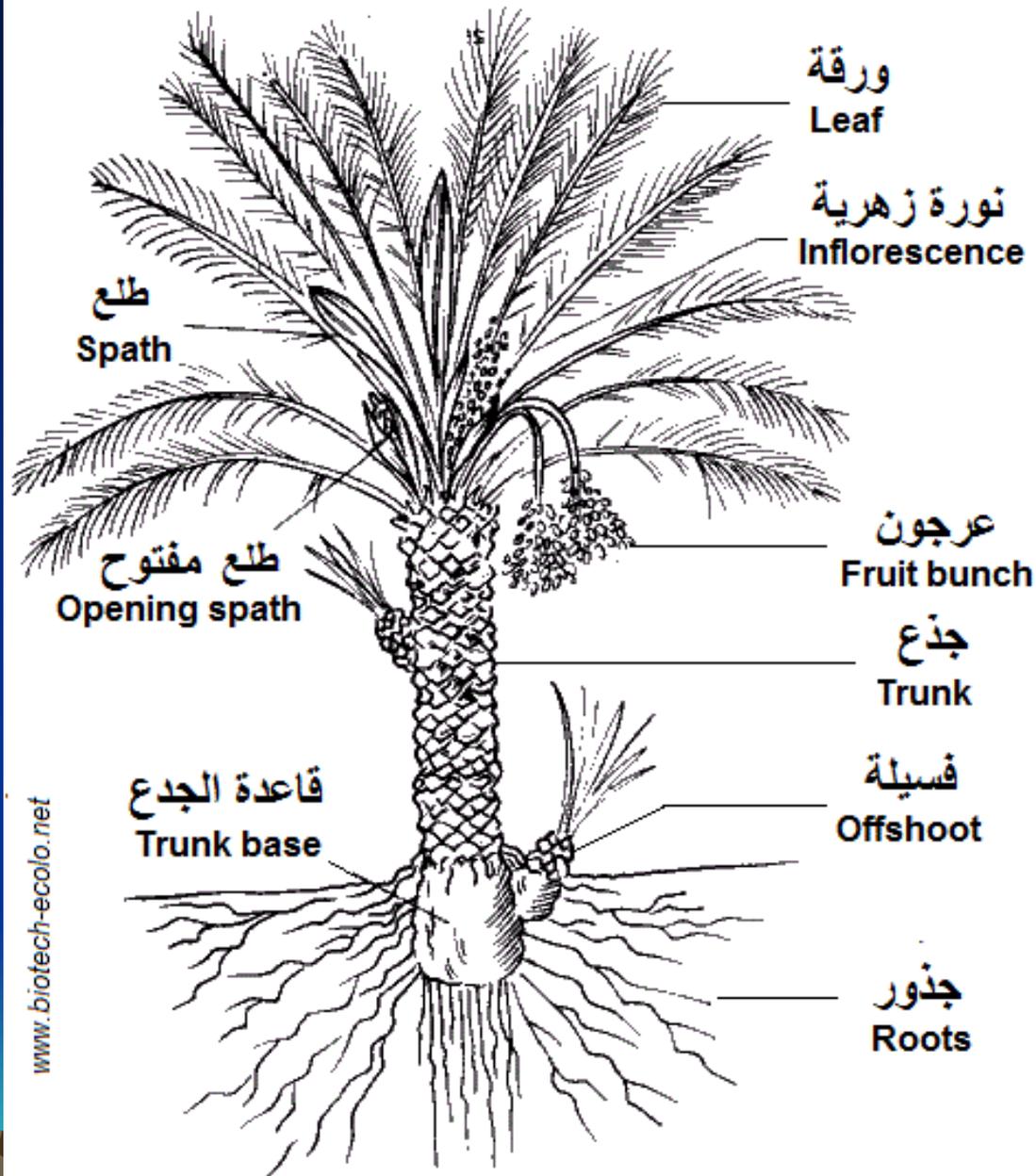
FIGURE 11-1 In grafted plants the entire shoot system consists of growth arising from one (or more) buds on the scion. The root system consists of an extension of the original rootstock. The graft union remains at the junction of the two parts throughout the life of the plant.

تركيب شجرة الفاكهة



تركيب شجرة الفاكهة





ورقة
Leaf

نورة زهرية
Inflorescence

طلع
Spath

عرجون
Fruit bunch

طلع مفتوح
Opening spath

جذع
Trunk

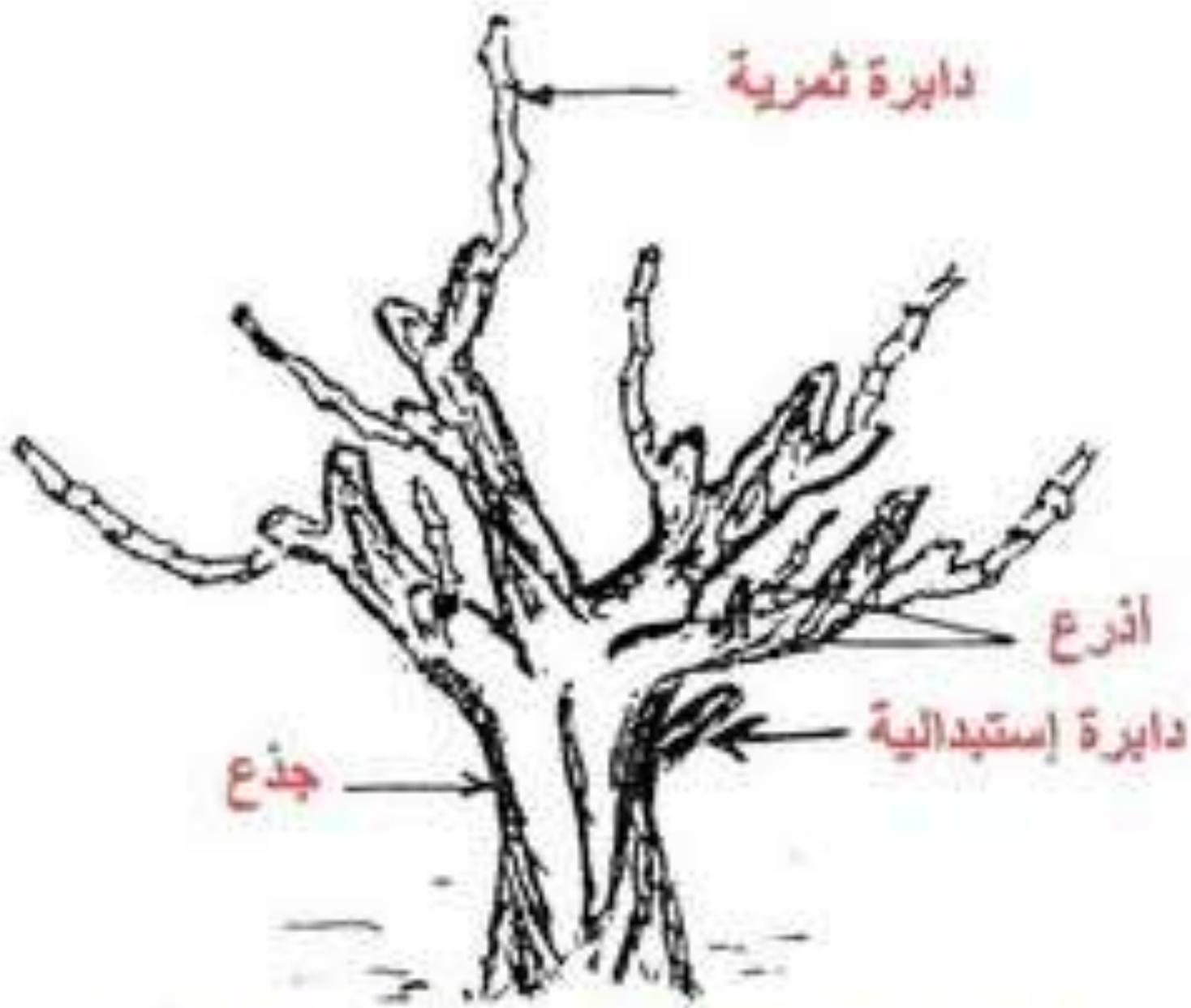
قاعدة الجذع
Trunk base

فسيلة
Offshoot

جذور
Roots

www.biotech-ecolo.net

نخيل التمر Date palm



شجرة غلب، تنمو النور مرهات تربية رأسية



02/01/2004

النموات الحديثة في العنب ويخرج عليها العناقيد الزهرية



30/03/2013

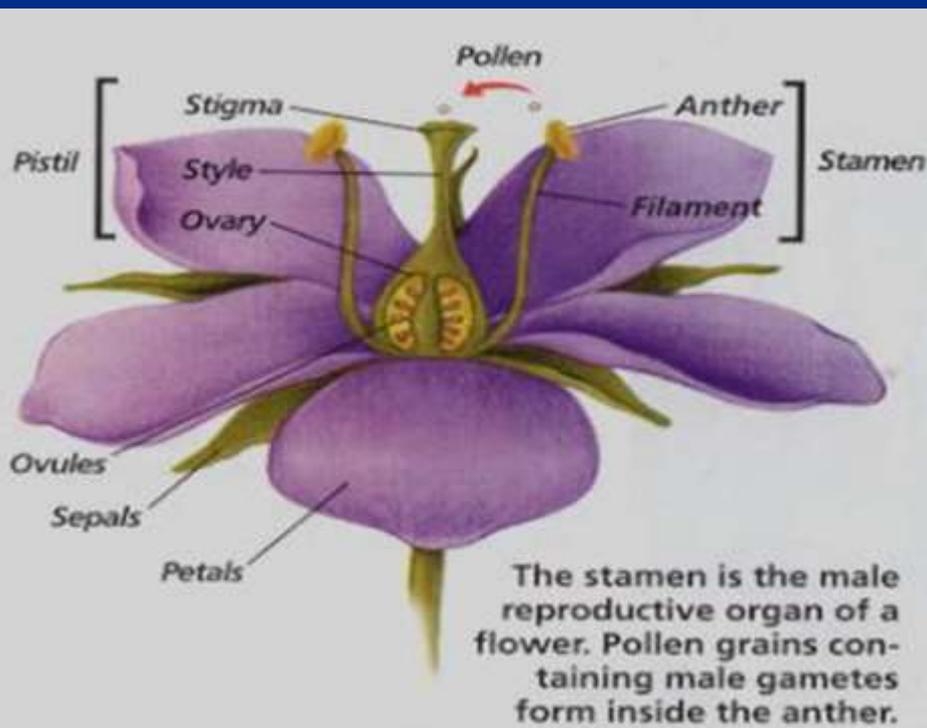
الأزهار فى أشجار الفاكهة

- تتشأ ثمار الفاكهة عن الأزهار التى تحمل على نموات مختلفة تختلف تبعاً لأنواع وأصناف الفاكهة وتسمى هذه العملية **بعقد الثمار** أى تحول الزهرة الى ثمرة.

بصفة عامة تتركب الزهرة من:

- محيطات أساسية (الطلع – المتاع)
- محيطات غير أساسية (الكأس – التويج)

ويمكن تقسيم أزهار الفاكهة تبعاً لعدة إعتبرات:-



Flower Types

أنواع الأزهار

يتم تقسيم الأزهار بطرق عديدة منها:

أزهار سفلية Hypogenous

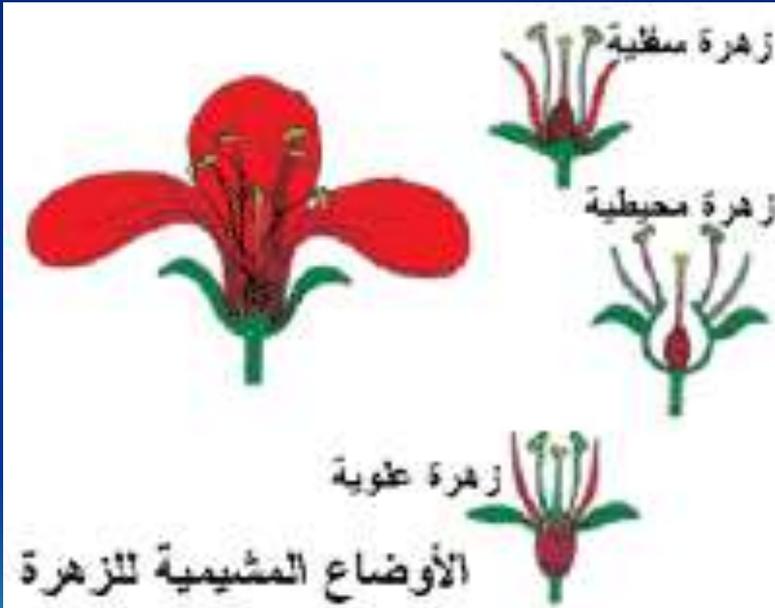
تتصل المحيطات الزهرية (الكأس والتويج والأسدية) بالتخت في مستوى أدنى من اتصال المتاع به كما في العنب

أزهار علوية Epigenous

تتصل المحيطات الزهرية بالتخت في مستوى أعلى من مستوى اتصال المتاع به كما في التفاح والكمثرى والجوافة والموز

أزهار محيطية Perigenous

وفيه يكون التخت أجوف يحمل المتاع في قاعه بينما يحمل المحيطات الزهرية على حافته كما في الخوخ والمشمش والبرقوق



أيضاً تقسم الأزهار على حسب وجود المحيطات الزهرية بها:

- Perfect Flower: Has both male and female parts.
– زهرة خنثى أى تحتوى على أعضاء التذكير والتأنيث (خنثى)
- Imperfect Flower: A flower that is missing either male or female parts.
– زهرة وحيدة الجنس غير موجود بها عضو التذكير أو التأنيث
- Complete Flower: Flowers that have sepals, petals, pistils, and stamens.
– زهرة كاملة: أى تحتوى على المحيطات الأساسية (الطلع – المتاع) والمحيطات غير الأساسية (الكأس والتويج).



تابع: تقسم الأزهار على حسب وجود المحيطات الزهرية بها:

– Incomplete Flowers: When a flower is missing sepals, petals, pistils, or stamen.

– زهرة غير كاملة: أي لا يوجد بها أحد المحيطات الأساسية

Note: Imperfect Flowers are always incomplete. Incomplete flowers may or may not be imperfect.

ملحوظة:

الزهرة وحيدة الجنس: دائما تكون غير كاملة.

بينما الزهرة الغير كاملة قد تكون أو لا تكون وحيدة الجنس.

تقسيم أشجار الفاكهة تبعا لنوع الزهرة

* Fruit tree types according to flower types (Tree sexuality)

- * Staminate: Tree with staminate flowers only.
- * Pistillate: Tree with pistillate flowers only.
- * Hermaphroditic (Synoecious): Tree with all flowers perfect.
- * Monoecious: staminate and pistillate flowers on same tree.
- * Dioecious: staminate and pistillate flowers on separate trees.
- * Polygamous: Tree with perfect and imperfect flowers.
- * Andromonoecious: Tree with staminate and perfect flowers.
- * Gynomonoecious: Tree with pistillate and perfect flowers.



طبيعة حمل البراعم الزهرية فى أشجار الفاكهة:

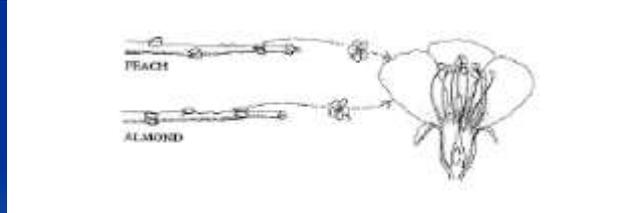
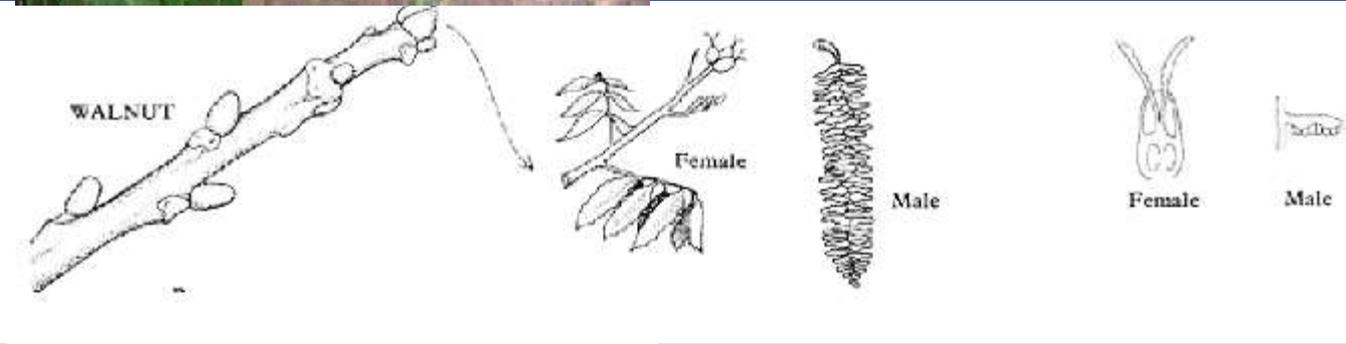
- ويقصد بها معرفة نوع البرعم (بسيط أو مختلط) وموضع البرعم (طرفى أو جانبى) وكذلك الجزء النباتى الحامل للبرعم (نمو حديث- فرع عمره سنة – دوابر) وأهمية ذلك أنه فى أشجار الفاكهة بصفة عامة وأشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق بصفة خاصة، يقوم الزراع كل عام بتقليم الأشجار (إزالة أو قطع أو فصل جزء من الأفرع) كى يعطى الشجرة شكلها المميز وتوزيع الثمار عليها بانتظام فإذا لم يكن المزارع على دراية بطبيعة حمل البراعم الزهرية فى أشجار المحصول الذى يقوم بتقليمه فإنه قد يضر بالأشجار ويؤدى إلى ضياع المحصول، حيث تختلف طبيعة حمل البراعم الزهرية باختلاف الأنواع.

فواكه تحمل براعمها الزهرية طرفيا على

أفرع عمرها سنة:

الماتجو ، الزبدية ، البشملة ، (برعم زهرى بسيط).

النورة المؤنثة فى الجوز والبيكان ، السفرجل (برعم زهرى مختلط).

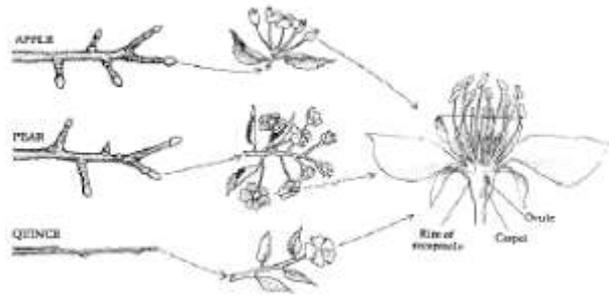


فواكه تحمل براعمها الزهرية جانبيا على

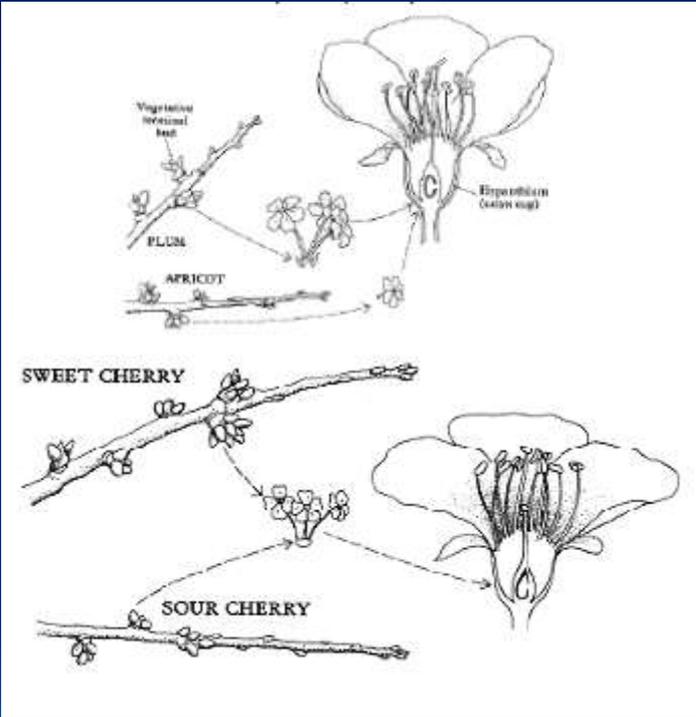
أفرع عمرها سنة:

الموالح، الخوخ، الجوافة، الزيتون، الكاكي ،
النورة المذكرة للجوز والبيكان، المحصول
الثانوى (البونى) للتين، العنب.





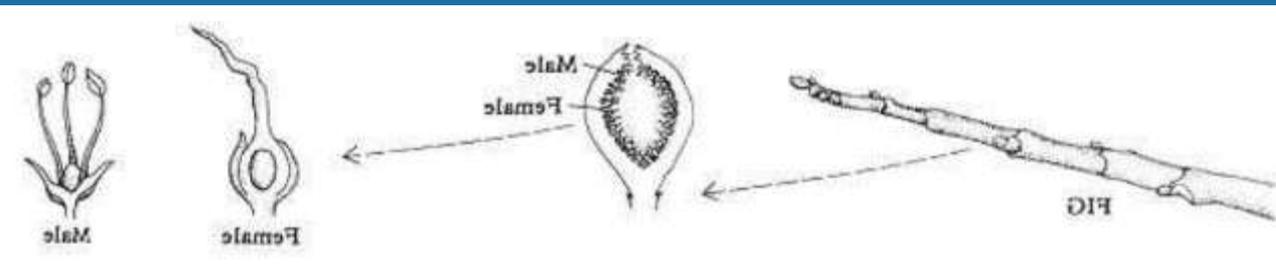
فواكه تحمل براعمها الزهرية طرفيا على دواير
ثمرية:
 التفاح، الكمثرى.



فواكه تحمل براعمها الزهرية جانبيا على دواير
ثمرية:
 البرقوق ، المشمش ، اللوز ، الكرز.

فواكه تحمل براعمها الزهرية جانبيا على نموات
حديثة:
 المحصول الثانى (الرئيسى) للتين.

فواكه تحمل براعمها الزهرية جانبيا على خشب
عمره لا يقل عن سنتين:
 الرمان.



نقاط هامة في طبائع حمل البراعم الزهرية:

الموالح:

عند تتفتح البراعم الزهرية فإنها تعطي نموات فإذا وجدت الأزهار وحدها على النمو الحديث وبدون أوراق معها فإنها تسمى في هذه الحالة نورة غير ورقية **Leafless Inflorescence**. أما إذا تواجدت الأوراق بجانب الأزهار على ذات النمو الحديث، فإنه يطلق عليها اسم نورة ورقية **Leafy Inflorescence**.



الموز:

يخرج العنقود الزهري من البرعم
الطرفي للساق الحقيقية لنبات الموز
والموجودة تحت سطح التربة، وعند نمو
هذا البرعم فإن الشمراخ الزهري يستطيل
داخل الساق الكاذبة حتى يظهر في قمة
النبات.

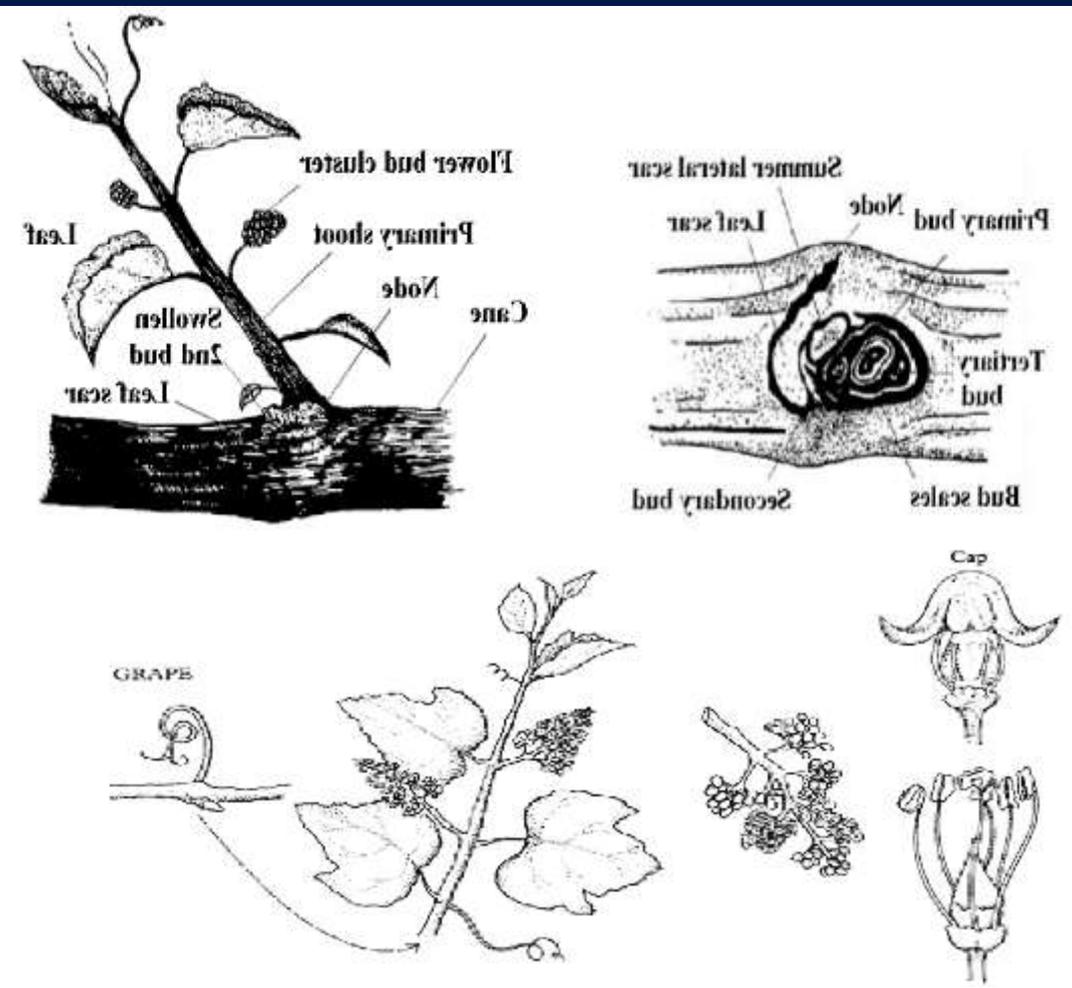
نخيل البلح:

تحمل الأزهار في أغاريض تنمو من
خلايا ميرستيمية في آباط الأوراق وعند
نضج الأغريض (سواء كان مؤنثاً في حالة
النخلات المؤنثة أو مذكراً في حالة النخيل
المذكر) فإنه ينشق طولياً وتخرج منه
الشماريخ الحاملة للأزهار.



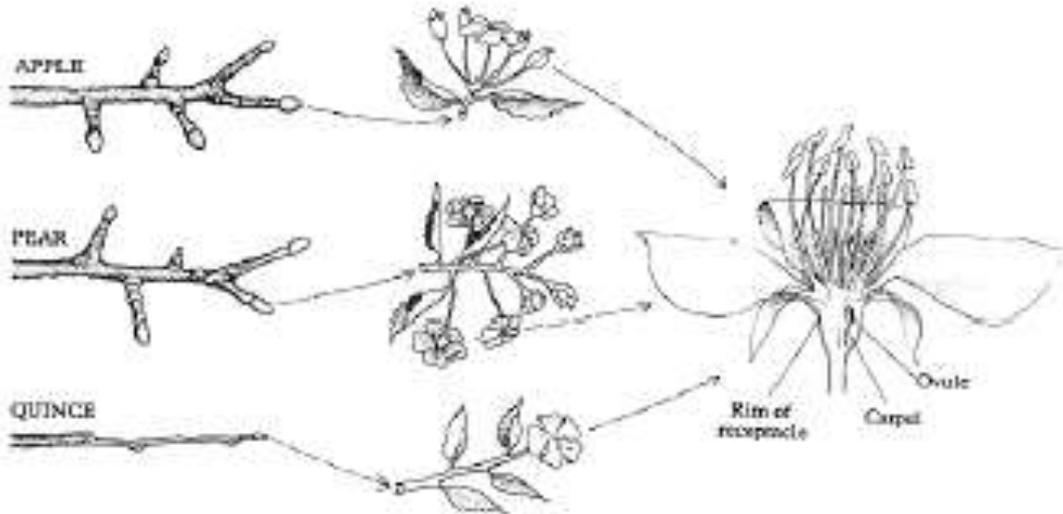
العنب:

البرعم الزهري مختلط يعطي فرخ خضري في طرفه عنقود زهري وفي نفس الموسم يتفتح برعم جانبي من إبط ورقة من الأوراق القريبة من العنقود ويعطي فرخ خضري يدفع العنقود إلى أحد الجوانب فيظهر وكأنه جانبي بالرغم من أنه طرفي الوضع.



التفاح والكمثرى:

الدائرة الثمرية في التفاح معمرة ودائما تأخذ الشكل المتعرج لأن البراعم الزهرية مختلطة وأزهارها طرفية والبرعم طرفي الوضع فلا بد من خروج النمو الخضري جانبى فتأخذ الدائرة الشكل المتعرج. لا يحدث ذلك فى النواة الحجرية لأن البرعم الزهرى بسيط ويحمل جانبيا على الدائرة وتستكمل الدائرة نموها من البرعم الطرفى الخضري على الدائرة.



جدول يوضح أنواع البراعم الزهرية وموضعها لأهم أنواع الفاكهة مستديمة الخضرة فى مصر

موضع البراعم الزهرية		نوع
جانبية	طرفية	البراعم الزهرية وموضعه
الموايح – نخيل البلح - الباباظ	المانجو – البشملة الموز	براعم زهرية بسيطة
الموايح – الزبدية (بعض البراعم)	الجوافة- الزيتون والزبدية(بعض البراعم)	براعم زهرية مختلطة

الثمار Fruits

تعريف الثمرة:

أولاً: من الوجهة التجارية:

هي الجزء الذي يؤكل من النبات و من ثم تسمى الورقة – الساق – الجذر – الزهرة – الثمرة جميعها بالثمرة.

ثانياً: من الوجهة النباتية:

عبارة عن المبيض المكتمل التكوين وما قد يشترك معه من أجزاء زهرية أخرى.

• يقسم جدار المبيض الى ثلاث أقسام:-

• الجزء الخارجى من جدار المبيض

Exocarp

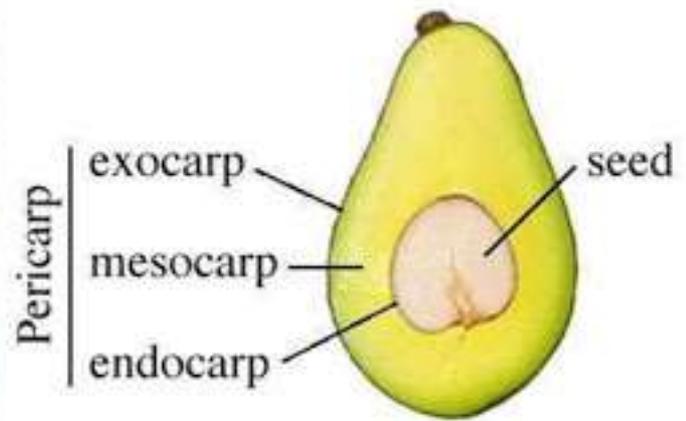
• الجزء الأوسط من جدار المبيض

Mesocarp

• الجزء الداخلى من جدار المبيض

Endocarp

STRUCTURE



تقسيم ثمار الفاكهة

يمكن تقسيم ثمار الفاكهة تبعاً لعدة

اعتبارات:-

أولاً: باعتبار تكوينها من المبيض تقسم الثمار إلى نوعين:

أ- الثمرة الصادقة (الحقيقية):

وهي التي تتكون من المبيض فقط مثل الموالح - الخوخ - البرقوق و المشمش.

ب - الثمرة الكاذبة (غير الحقيقية):

وهي التي يشترك في تكوينها أجزاء زهرية أخرى مع المبيض مثل: التفاح و الكمثرى (الأنبوبة الزهرية) - التين (الحامل الزهري) - الرمان (أنبوبة الكأس).



تقسيم ثمار الفاكهة



• ثانيا: على أساس طبيعة جدار المبيض تقسم الى:-

• ١ – ثمرة عنبة Berry:

• وفيها تكون الطبقات الثلاثة (Exo – Meso – Endo) طرية مثل العنب – البلح - الجوافة – الموالح (- الكاكي – الأفوكادو).

• ٢ – ثمار حسلة Drupe:

• تكون طبقتي Exo، Meso طرية وطبقة Endo صلبة ومتخشبة مثل الخوخ – المشمش – الكريز – البرقوق (الثمار ذات النواة الحجرية) – الزيتون و المانجو.

• ٣ – ثمار بندقة Nut : **Dry Fruits**

• وفيها تكون طبقات المبيض الثلاثة صلبة مثل الجوز و البيكان، وتسمى أيضا الثمار الجافة.

تقسيم ثمار الفاكهة



• ثالثا: من حيث طبيعة تكوينها:

- أ- الثمرة المركبة: **Multiple Fruits**
- الثمار التي تتكون من نورة كاملة مثل التوت والتين.



- ب- الثمرة المتجمعة: **Aggregate Fruits**
- تتكون من مبيض عديد الكرابل المنفصلة (الكرابل هي حبات المبيض) مثل الفراولة

أهم الظواهر الغير طبيعية في أشجار الفاكهة ظاهرة المعاومة أو تبادل الحمل alternate fruit bearing

• هي تعاقب سنة غزيرة الإنتاج الثمري **on year** بعد أخرى قليلة **off year** أو ينعدم الحمل فيها كلياً.

• حيث أن بعض أصناف الحمضيات، وكثيراً من أصناف التفاحيات، ونخيل البلح والزيتون والمانجو والكاكي والبيكان والزبدية وبعض أصناف اللوزيات ، تظهر معاومة واضحة. ويقل ظهورها أو ينعدم في بعض أنواع الأشجار المثمرة الأخرى، مثل معظم أصناف الحمضيات والنبق والسدر وبعض أصناف اللوزيات.

أسباب ظاهرة المعاومة

- يتأثر وضوح هذه المعاومة بالدرجة الأولى بالعوامل البيئية وعمليات الخدمة الزراعية من تقليم وتسميد خاطئين، أو من إهمالها، إلى جانب كون هذه الظاهرة صفة وراثية تتوارثها أجيال الأنواع والأصناف، وقد تعود إلى الحمل الثمري الزائد، أو إلى الإصابات الحشرية أو المرضية، أو إلى أمراض فيسيولوجية تُصاب بها الأوراق والأزهار فتؤدي إلى أضرار جسيمة لها وللثمار العاقدة، فينعدم المحصول أو يقل بدرجة كبيرة.

طرق الحد أو التغلب على ظاهرة المعاومة

- ١- اختيار الأصناف ذات الحمل الثمري المنتظم سنوياً عند إنشاء البستان والملائمة لموقعه
- ٢- منع العقد الزائد للثمار في الأصناف الخلطية التلقيح والتي تعتمد على النحل، مثلاً بإبعاد خلايا النحل أو تقليل عددها في السنة التي يُتوقع فيها حمل غزير.
- ٣- الخف المبكر للمحصول الغزير، إلا أن ذلك يستلزم جهداً ووقتاً ومصاريف غير قليلة.
- ٤- الخدمات الزراعية التي يمكنها التحكم بظاهرة المعاومة مثل التقليم والتسميد الأزوتي والخف الثمري والتحليق

شكرا احسن الاسلام
الاسلام

