

عناية وخرن الفاكهة واخلصر العملى



م.د . اشجان نزار كامل
م.د صابرين محمد لطيف

المحاضرة الاولى

الخرن المبرد وما هي اهميته

الخرن: هو عملية حفظ الثمار والازهار بحاله جيدة ولأطول فترة ممكنة القصد منها عرض الثمار للسوق في غير موسم انتاجها الرئيسي بشرط ان تبقى محتفظة بنظارتها وقيمتها الغذائية العالية الى ان تصل الى المستهلك ويجب الانتباه الى ان الخرن الخاطيء لبعض الحاصلات البستانية تؤدي الى خسائر قد تصل الى 100% كما في ثمار الشليك.

اهمية تخزين ثمار الفاكهة والخضر:

1- تسهيل عملية التسويق بالخرن المبرد وينظم عملية التسويق حسب الحاجة والامكانيات المتاحة.

2- تنظيم تسويق المحاصيل ومنع تكدس المحصول في الاسواق وتقليل نسبة التلف وتقليل التباين في الاسعار

3- اطالة موسم ظهور المحصول في الاسواق مثل التفاح

4- تخزين تقاوي البطاطا والثوم والبصل لحين موعد الزراعة ومنع التزريع في هذه المحاصيل

الهدف من دراسة الصفات المرفولوجية والتشريحية للثمار

تشمل محاصيل الفاكهة والخضر مجموعة غير متجانسة من الثمار فلو اخذنا محاصيل الخضر نجدها تمثل اجزاء نباتية مختلفة (الخضر ورقية والجذرية والساقية...الخ) وهذه المحاصيل تظهر فيما بينها اختلافات كبيرة في المظهر الخارجي والتشريح الداخلي، وبالتالي تختلف في التغيرات التي تحدث لها اثناء النمو والنضج، ومن اجل تخزين الثمار بشكل صحيح لابد من المعرفة الجيدة لطبيعة وبنية ومواصفات الثمار وطرق توفير الظروف التخزينية الملائمة لها، وتفيد معرفة دراسة الصفات التشريحية والمورفولوجية لمحاصيل الفاكهة والخضر الى ما يلي:

الهدف من دراسة الصفات المرفولوجية والتشريحية للثمار

- 1- معرفة التغيرات التي تحصل اثناء نضج الثمار قبل الحصاد وبعده.
- 2- معرفة الجزء الذي يؤكل من الثمار والتغيرات التي تحدث له اثناء التخزين.
- 3- معرفة متطلبات القطف والاعداد بما في ذلك الحصاد والتدريج والتعبئة والشحن ومدى تحمل الثمار لكل عملية من العمليات السابقة.
- 4- معرفة الاضرار التي تحصل للثمار اثناء الخزن كأضرار البرودة التي تصيب الثمار مثل ظهور بقع داخلية او خارجية او تلون الاوراق بالبني وغيرها.

تعريف الثمرة من الناحية النباتية :

هي المبيض الناضج بمحتوياته (ثمار حقيقية) او المبيض مضافا اليه اجزاء زهرية او نباتية مجاورة له وملتصقة به (ثمار كاذبة) مثل التخت الزهري في الفريز - الكاس في التوت - الحراشف في الاناناس.

اما تعريف الثمرة من الناحية الاقتصادية :

هي اي جزء من النبات يكون هدفا للإنتاج والاستهلاك والتصنيع بأنواعه المختلفة ، فهي ثمرة جهد الفلاح بصرف النظر عن اصلها النباتي سواء كانت ناشئة عن زهرة او نسيج خضري كالساق والجذور او الورقة.

تقسيم محاصيل الفاكهة والخضر حسب قابليتها على التخزين الى الاقسام الاتية :

1-محاصيل بطيئة التلف:

وتتمتاز هذه المحاصيل بطول فترة تخزينها، حيث بالإمكان تخزينها لعدة شهور الى حوالي سنة، وهذه تشمل محاصيل الخضر الدرنية مثل البطاطا والجزرية مثل البطاطا واللفت والفجل والجزر - البصلية مثل البصل والثوم - ثمار البقوليات الجافة مثل الفاصوليا والبسلة - وثمار النقل مثل الجوز والبندق - وأبصال وكورمات نباتات الزينة مثل الكلايولس.

2- محاصيل متوسطة التلف:

ويتبع هذه المجموعة المحاصيل التي تمتاز بانها ذات سرعة تلف متوسطة كما انها تتحمل عمليات الاعداد ايضا بدرجة متوسطة، هي تشمل محاصيل الخضر الثمرية مثل الطماطم والبطيخ والفاصوليا وثمار الفاكهة مثل العنب والخوخ والكمثري والموالح، وهذه المحاصيل يمكن تخزينها لمدة من 3- 8 أسابيع وذلك تحت ظروف التخزين المثالية.

3- محاصيل سريعة التلف:

وهي تشمل محاصيل التي تمتاز بسرعة تلفها وانها لا تتحمل التخزين الا لفترة قصيرة، كما انها لا تتحمل عمليات الاعداد والشحن، مثل الخضر الورقية كالخس والسبانخ والكرنب ومحاصيل الخضر الزهرية مثل الخرشوف - والفاكهة مثل ثمار الشليك والتين والمشمش - وزهور القطف مثل الورد والجلاديولس، وهذه المحاصيل سريعة التلف ولا تزيد مدة تخزينها عن أسبوعين او 3 اسابيع.

تقسيم محاصيل الفاكهة والخضر تبعا للمظهر الخارجي والتشريح الداخلي الى:

- 1- ثمار بسيطة :- وهي ثمار تنشا من كربة واحدة او من عدة كرابل لزهرة واحدة . وتقسم ثمار هذه المجموعة الى :-
 - أ- ثمار ذات بذرة واحد .
 - ب- ثمار عديدة البذور .

أ- ثمار ذات بذرة واحدة :

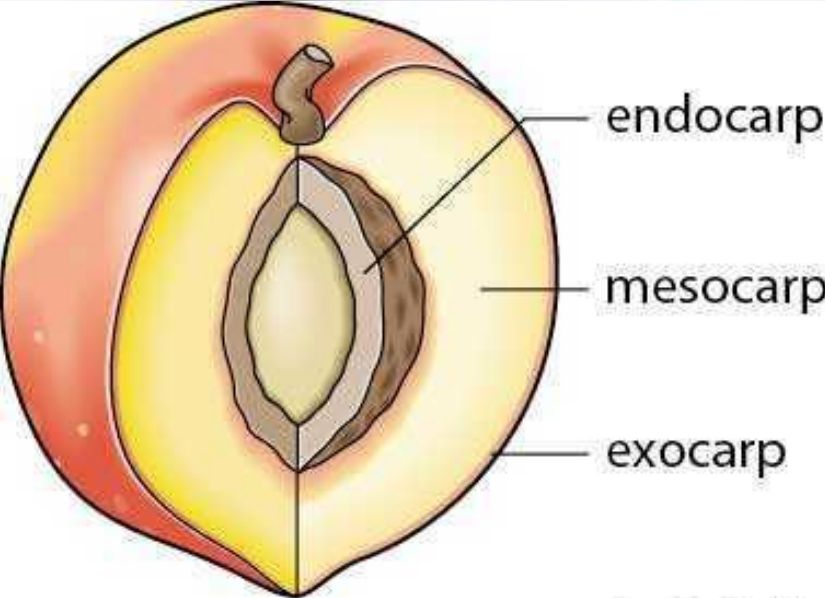
1. الثمار الحسلية (ذات النواة الحجرية)

يتكون المقطع العرضي للثمرة من ثلاث طبقات:-

أ- الطبقة الخارجية Exocarp

ب- الطبقة الوسطى Mesocarp

ج- الطبقة الداخلية Endocarp





❖ الـ Exocarp هي طبقة القشرة الخارجية التي تحيط وتحمي الثمرة
❖ اما الطبقة الوسطى فهي الطبقة اللحمية التي تكون الجزء الرئيسي للثمرة في الفاكهة ذات النواة الحجرية

❖ والطبقة الداخلية عبارة عن طبقة صلبة حجرية بداخلها توجد البذرة مثل المشمش واللوز والزيتون

✓ يلاحظ في ثمار اللوز تواجد طبقتي الاكزوكاب و الميزوكارب لتكوين القشرة الخارجية وتسمى Hull والتي تنفصل عن الثمرة عند تمام النضج

❖ ب- ثمار عديدة البذور :- وتشمل :-

❖ وتتكون اما من مبيض واحد وتسمى بالثمار العنبية البسيطة او من عدة مبايض وتسمى بالثمار العنبية المركبة.

❖ تتميز هذه الثمار بجلدها اللحمي وتحتوي الثمار على بذرتين او عدة بذور الا اذا تم العقد بكريا كما في الموز والعنب عديم البذور

❖ تقسم الثمار العنبية الى قسمين وهي (ثمار حقيقية) وتتكون من المبيض الزهري فقط مثل العنب والطماطة و(ثمار كاذبة) التي تتكون من المبيض الزهري بالإضافة الى اجزاء زهرية اخرى مثل التخت كما في الاناناس.

1- الثمار العنبية



BLACKBERRY



GOJI BERRY

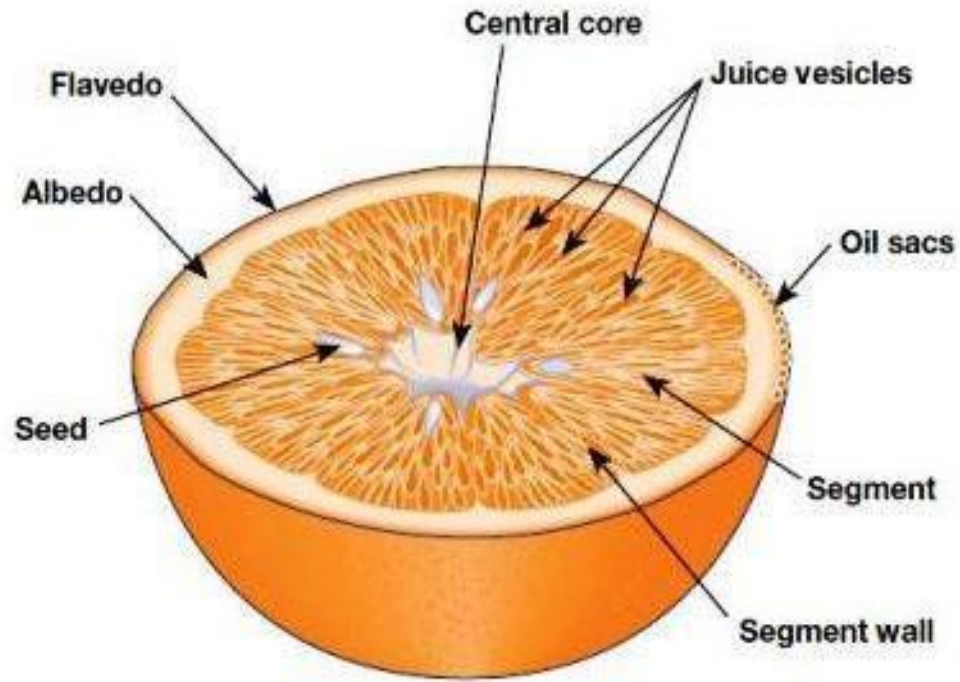


RASPBERRY



BLUEBERRY

2- الثمار الحمضية



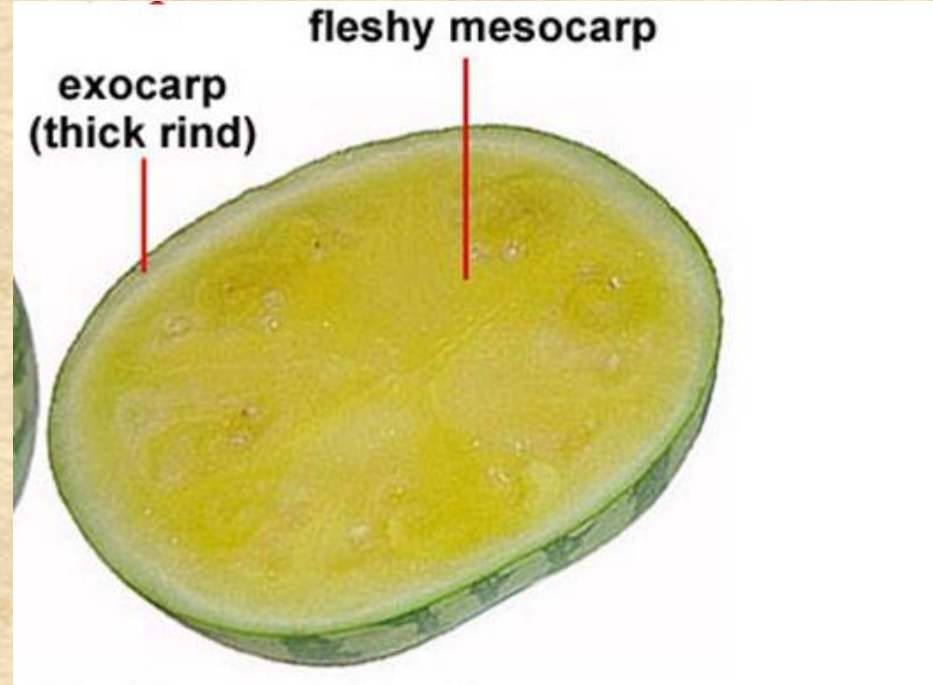
❖ ثمار عنبية متحورة تتميز بطبقة جلدية خارجية فيها غدد زيتية وتسمى طبقة Flavedo وهي القشرة الملونة وفيها الكروموبلاست المسؤولة عن لون ثمار

❖ تليها طبقة الوسطى المكونة للقشرة البيضاء تسمى Albedo

❖ أما الطبقة الداخلية فهي عبارة عن أكياس عصيرية التي تتكون من جدار الكرابل والتي يوجد بداخلها البذور كما في البرتقال

3- الثمار القرعية

- ❖ ثمار عنبية متحورة وتعتبر من الثمار الكاذبة لأنها تنتج من التخت
- ❖ تتكون من جدار خارجي وجدار داخلي وجزء وسطي من الجدار المشيمي يوجد بداخله البذور وعادة ما يتصلب الجدار الخارجي عند اكتمال النضج مثل القرع والخيار واليقطين





4- الثمار التفاحية

❖ جميع الثمار التفاحية تعتبر ثمار كاذبة لدخول الانسجة الزهرية والتخت في تكوينها

❖ وتشمل الثمار التفاحية البسيطة مثل التفاح والثمار التفاحية المركبة مثل الرمان

❖ تتكون هذه الثمار من طبقة خارجية تسمى جلد الثمرة او البشرة الخارجية وتتركز فيها المواد المسؤولة عن لون الثمار يليه الجزء اللحمي ثم القلب الداخلي للثمرة الذي توجد بداخله البذور

- ✓ ثمار الكمثرى تحتوي على خلايا حجرية
- ✓ ثمار الرمان تتكون من عدة كرابل داخل كل منها عدد كبير من الثميرات وقشرة الثمرة جلدية



5-الاكينات (الشليقيات)

❖ عبارة عن ثمرة متجمعة تحتوي على عدد كبير من الثميرات وكل منها ثمرة حقيقية وكل ثمرة عبارة عن ثمرة جافة صلبة تتكون من كربلة واحدة وفيها بذرة واحدة

❖ يتكون الجزء الرئيسي من ثمرة الشليك من نسيج لحمي يتكون من التخت الزهري ووسطه مجوف

6- ثمار النقل

❖ وتسمى بالعامية الكرزات مثل الفستق والبندق والجوز

❖ يتكون جدار الثمرة من ثلاث طبقات خارجية ووسطى وداخلية عادة ما تكون الطبقة الخارجية جلدية متصلبة اما الطبقة الوسطى اما تكون متصلبة او ليفية كما في جوز الهند وتندمج فيها طبقة الاندوكارب التي يصعب تمييزها

✓ تحتوي ثمرة جوز الهند على جزء وسطي من الاندوسيوم حجري متصلب بداخله جزء اخر عبارة عن اندوبيوم سائل ابيض اللون يسمى حليب جوز الهند

7- الثمار البقولية



❖ الثمار عبارة عن قرون تتكون من كربلة واحدة بداخلها البذرة او عدد من البذور تختلف في عددها وطريقة ترتيبها حسب النوع والصنف

❖ عادة تنشق القرون عند الجفاف واكتمال النضج لتخرج البذور ومنها البزاليا والباقلاء والحمص

2- ثمار متجمعة (ثمار مركبة) :-

وفي هذا النوع من الثمار تشترك عدة مبايض تنتمي الى زهرة واحدة لتكوين الثمرة وهذه تشمل :-

أ- قد تكون الثمرة عبارة عن تجمع ثميرات حسلية كما هو الحال في ثمار البلاك بيرى.

ب- او قد تكون الثمرة عبارة عن تجمع ثميرات عنبية على تخت لحمي .

ت- او قد تكون الثمار عبارة عن تجمع ثميرات وحيدة البذرة على التخت اللحمي كما في الشليك



3- ثمار مضاعفة :-

وفي هذا النوع تكون الثمرة مركبة من عدة مبايض تنتمي الى ازهار مختلفة. ترتبط مع بعضها في نظام زهري معين لتكوين الثمرة وهذه تشمل :-

أ- قد تكون الثمرة عبارة عن تخت لحمي انبوبي يحتوي ثمارا لأزهار عديدة، كما هو الحال في التين.

ب- او تكون الثمرة عبارة عن قنابات زهرية لحمية وتخت كما في الاناناس

ت- او قد تكون الثمرة عبارة عن اوراق زهرية منتفخة (سبلات منتفخة) على التخت اللحمي كما هو الحال في التوت .

