

جمع و إعداد و تخزين الحاصلات الزراعية

تعتبر عمليات جمع و أعداد و تخزين الحاصلات الزراعية من العمليات الأساسية الهامة في الإنتاج الزراعي و هي تشمل عدة عمليات هامة و تختلف هذه العمليات من محصول حقلّي أو فاكهة أو خضر أو نباتات زينة أو منتجات غابات. و حتى يضمن المزارع أن يصل الناتج الزراعي لديه إلي المستهلك بحالة جيدة و حتى يعود عليه بالنفع الكبير يجب عليه الاهتمام بعمليات الجمع ، الإعداد و التخزين حتى يضمن المحافظة علي صفات المحصول و منعه من التدهور و الفساد حيث أن هناك بعض الدراسات التي أوضحت أن نسبه الفاقد ن نتيجة لعدم الاهتمام بعمليات الجمع و الإعداد و التخزين يصل أحيانا إلي ٢٥ - ٣٠ % من كمية الإنتاج و قد حدث خلال السنوات الأخيرة تطور كبير في جمع و أعداد و تخزين الحاصلات الزراعية

أولاً: المحاصيل البستانية

من المعروف أن ثمار الفاكهة و الخضر من المصادر الهامة للمواد الغذائية الضرورية للإنسان و خاصة المواد الكربوهيدراتية و الفيتامينات و الأملاح المعدنية و غيرها . و تمر الثمار بمراحل نمو مختلفة حتى تصل إلي مرحلة النضج الكامل و تصبح صالحة للاستهلاك و تقسم ثمار المحاصيل البستانية حسب مدي قابليتها للتخزين بعد الجمع إلي الأقسام الآتية:

١ - محاصيل سريعة التلف :

و هي تشمل محاصيل الخضر الورقية مثل الخس والسبانخ و الكرنب و الملوخية و غيرها و محاصيل الخضر الزهرية مثل الزهرة و الخرشوف - و ثمار التين و المشمش - و زهور القطف مثل الورد و الجلاديولس و هذه المحاصيل سريعة التلف و لا تزيد مدة تخزينها عن أسبوعين

٢ - محاصيل متوسطة التلف :

و هي تشمل محاصيل الخضر الثمرية مثل الطماطم و البطيخ و الفاصوليا و ثمار الفاكهة مثل العنب و الخوخ الكمثري و الموالح و هذه المحاصيل يمكن تخزينها لمدة من ٣ أسابيع إلي عدة شهور

٣ - محاصيل بطيئة التلف :

و هي تشمل محاصيل الخضر الدرنية مثل البطاطس و الجذرية مثل البطاطا و اللفت و الفجل و الجزر - البصلية مثل البصل و الثوم - ثمار البقوليات الجافة مثل الفاصوليا و البسلة - و ثمار النقل مثل الجوز و البندق - و أبيض و كورمات نباتات الزينة مثل الجلاديولس و هذه المحاصيل تزيد مدة تخزينها عن عدة شهور إلي حوالي سنة

و يعتبر هذا التقسيم من أهم طرق تقسيم المحاصيل البستانية فائدة في معاملات ما بعد الحصاد

المكونات الكيميائية للثمار:

تحتوي ثمار الفاكهة و الخضر علي مكونات مختلفة بعضها بسيط التركيب و البعض الآخر معقد حيث تحتوي الثمار علي :

- ١ - الماء ٢ - المواد الكربوهيدراتية (سكريات - نشا - سيليلوز) ٣ - مواد بروتينية
٤ - مواد دهنية ٥ - أملاح معدنية ٦ - فيتامينات ٧ - أحماض عضوية
٨ - الصبغات
- و تختلف الثمار اختلافا كبيرا في تركيبها الكيميائي و في نسب تلك المكونات و ذلك راجع إلي عوامل مختلفة وراثية و بيئية و زراعية
و ترجع أهمية دراسة هذه المواد إلي أنها مرتبطة ارتباطا وثيقا بصفات الجودة في الثمار مثل النكهة و الصلابة و الحلاوة و كذلك ارتباطها بقابلية الثمار للتداول و التخزين

جمع الثمار: Harvesting

الجمع أو الحصاد هو عملية فصل الثمار من الأشجار أو النباتات بعد أن تصل إلي مرحلة النضج المناسبة - و يختلف ميعاد الجمع حسب نوع المحصول و الغرض من استهلاكه و طريقة تسويقه و هي تعتبر من العمليات الهامة
و هناك دلائل معينة تستخدم لجمع الثمار من أهمها:
اللون - الحجم - الشكل - العمر - الصلابة - المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS -
الحموضة - نسبة المواد الصلبة الذائبة\الحموضة - نسبة السكريات - نسبة الزيت
و قد تجمع الثمار بطريقة يدوية أو تجمع بواسطة الحصاد الآلي

بعض التعاريف الهامة:

١ - تعريف الثمرة:

١ - من الوجهة النباتية

عبارة عن مبيض الزهرة الناضج بمشتملاته إما المبيض بمفرده أو المبيض مضاف إليه بعض الأجزاء الزهرية الأخرى و إذا احتوت أو تكونت الثمرة من مبيض الزهرة فقط تسمى ثمرة صادقة لأنه لا يدخل في تركيبها أي جزء من أجزاء الزهرة غير المبيض و لكن إذا دخل في تركيب الثمرة أجزاء أخرى غير المبيض مثل التخت مثلا في ثمار الشليك (الفراولة) أو الأنبوبة الزهرية و هي التي تتكون من اتحاد قواعد الكأس و التويج و الاسدية مثل التفاح و الكمثري فيه تعتبر ثمرة كاذبة

ب - من الوجهة الزراعية الفسيولوجية لعلم التخزين

فهي عبارة عن الجزء الصالح للأكل و غالبا ما تكون الثمرة لها اتصال وثيق بالزهرة مثل ثمار الحمضيات - التفاح - اليرقوق - الخوخ - الطماطم - الخيار - و في أحوال أخرى قد لا تكون لها أي اتصال بالزهرة كالبطاطس في علم النبات عبارة عن ساق منحورة (درنات) و كذلك الفلقاس عبارة عن كورمات و البصل عبارة عن بصلة و الخس عبارة عن أوراق و البطاطا عبارة عن جذور

٢ - اكتمال النمو Maturity

يقصد به وصول الثمرة إلي أقصى تغير ممكن و حجم و نهاية عمليات النمو المختلفة

١ - اكتمال النمو الفسيولوجي Physiological maturity

و تصل فيه الثمرة إلى المرحلة الفسيولوجية التي تؤهل الثمرة للدخول في عمليات النضج Ripening و الصلاحية للأكل سواء علي النبات أو بعد القطف
ب - اكتمال النمو البستاني **Horticultural maturity**
يقصد به وصول الثمرة إلى مرحلة النمو أو التطور التي تناسب استخدامها لغرض معين و قد يعبر عنها بالصلاحية للقطف

٣ - النضج Ripening:

مجموعة من التغيرات التي تؤدي إلي صلاحية الثمرة للاستهلاك (الأكل) أو التصنيع

التجهيز و التعبئة:

تمر الثمار بعد جمعها بعده عمليات لتجهيزها للتسويق و الشحن و التخزين و هذه العمليات تجري في بيوت خاصة تسمى بيوت التعبئة - حيث تمر الثمار علي بعدة خطوات تشمل :
التهيئة - الفرز المبدئي - التنظيف - التطهير - التجفيف - التشميع و التلميع - الفرز النهائي - التدرج - التغليف و اللف و التعبئة

طرق التخزين :

يقصد بعمليات التخزين حفظ الثمار بحالة جيدة لغرض استهلاكها أو حفظها لوقت أطول و هناك طرق عديدة للتخزين من أهمها:

١ - التخزين في الحقل :

يقصد به ترك الثمار بعد جمعها في الحقل في مكان معين معد لذلك - كما هو الحال في تخزين درنات البطاطس و الموز

٢ - التخزين في غرف خاصة :

في هذه الطريقة تخزن الثمار في غرف مهواه و ذلك لمدة قصيرة و ذلك في المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة لفترة طويلة و تستخدم لتخزين ثمار التفاح و الكمثري

٣ - التخزين المبرد:

و يستخدم لهذا الغرض ثلاجات خاصة تتحكم فيها درجة الحرارة و نسبة الرطوبة إلي الدرجة المناسبة و هي من أهم و أفضل الطرق في التخزين و تستخدم في تخزين محاصيل الخضر و الفاكهة المختلفة

٤ - التخزين في جو هوائي معدل :

وهو عبارة تخزين الثمار في غرف مبرده و معدل فيها محتويات الهواء من الغازات حيث تقل فيها نسبة الأكسجين و تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون

٥ - التخزين بالتجميد:

تخزن الثمار في درجة حرارة منخفضة إلي ما تحت الصفر بدرجات كبيرة و هي تستخدم مع محاصيل الخضر و بعض محاصيل الفاكهة

٦ - التخزين بالتجفيف :

و هو عبارة عن خفض النسبة المئوية للرطوبة في الثمار و حفظها لمدة طويلة مثل الزبيب و التين

ثانيا : المحاصيل الحقلية

تختلف المحاصيل الحقلية عن المحاصيل البستانية في طرق معاملتها عند النضج و حتى يتم تسويقها بسبب اختلاف طبيعة نموها و المساحات المنزرعة منها بالإضافة إلي طرق استعمالها مما يجعل معاملة كل محصول منها تختلف عن الآخر و أهم العمليات التي تمر بها المحاصيل الحقلية هي :

١ - الحصاد ٢ - الإعداد ٣ - التخزين

عمليات الحصاد :

يقصد بالحصاد جمع أو رفع نواتج المحصول من الحقل في الطور المناسب سواء لإنتاج العلف الأخضر أو البذور أو أي ناتج كيميائي مثل الزيت أو السكر و تحتاج عمليات الحصاد إلي خبرة و مهارة خاصة من المزارع لتحديد الموعد المناسب لنضج المحصول و حصاده و هناك علامات مميزة تحدد موعد نضج كل محصول

عمليات الإعداد :

و هي عبارة عن عدة عمليات تشمل فصل المحصول أو الجزء الاقتصادي من النبات عن بقية أجزائه ثم تنظيفه و تجهيزه للتسويق أو التخزين و تختلف جميع هذه العمليات حسب نوع المحصول و الغرض منه

عمليات التخزين:

قد يتم التخزين في المزرعة حيث المزارع بالاحتفاظ بجزء من المحصول لاستعماله ككتاوي أو يكون التخزين بغرض الانتظار حتى تتغير الأسعار و يتم تخزين الجزء الأكبر من المحصول في أماكن خاصة و تختلف طرق التخزين كثيرا حيث قد يتم تخزين بعضها في أكوام في العراء أو أكياس أو أوعية أو مخازن عادية أو صوامع أو ثلاجات و تشير العديد من الدراسات إلي أهمية التخزين حيث يؤدي التخزين السيئ للحبوب إلي زيادة كميات الفاقد من المحصول إلي نسبة قد تصل أحيانا إلي ١٠٠% و يتم تخزين محاصيل الأعلاف إما عن طريق التجفيف لعمل الدريس أو تخزينها في حالة غضة و دون تجفيف (السلاج)

ثالث : الأشجار الخشبية (الغابات)

تشمل هذه العمليات علي قطع و تجفيف و حفظ الأخشاب - و تشمل عمليات القطع إسقاط الأشجار في الغابة و تجزئتها إلي أطوال مناسبة ثم نقلها إلي أم اكن التحميل - و يتم إعداد الأخشاب عن طريق تجفيفها سواء عن طريق التجفيف الهوائي أو التجفيف باستخدام الأفران الكهربائية - و بعد ذلك تتم عمليات حفظ الأخشاب الخام عن طريق معاملة هذه الأخشاب ببعض المواد الكيميائية الحافظة من أجل إكسابها المناعة المناسبة ضد الآفات و الحشرات المختلفة

