أهمية الخزن :

إن الزيادة في عدد السكان تحتاج إلى غذاء لكن الدلائل تشير إلى ان الزيادة المحدودة في إنتاج الغذاء لا تتناسب مع زيادة السكان في الكرة الأرضية لذلك سوف تكون هنالك افواه جائعة تحتاج إلى طعام لذلك اتجه الباحثون إلى الزيادة الأفقية في الإنتاج الزراعي اي بزيادة المساحة المزروعة وربما هذه الزيادة تصل إلى حد استغلال كل المساحات الزراعية المتاحة كما ان كمية المياه تحدد هذه المساحة وعند إذ لابد ان يتجه الباحثون إلى الزيادة العمودية في الإنتاج الزراعي والتي تعني زيادة إنتاج وحدة المساحة وهذا يتطلب من الباحثين جهود كبيرة منها استعمال الأصناف الجديدة عالية الإنتاج واستعمال الأسمدة الكيميائية والمبيدات لمكافحة الإمراض والحشرات والأدغال ان كل هذه الجهود لا تزيد الحاصل أكثر من 25 % على الرغم من كلفة تطبيقها لكن الباحثون وجدوا ان مقدار الفقد في الفواكه والخضر بعد الحصاد وقبل وصولها إلى المستهلك قد تصل إلى 10 – 25 % بصورة عامة إما في البلدان النامية خاصتاً ذات المناخ الحار فان نسبة الفقد في الفواكه والخضر تزداد لتصل 25 – 75% . وفي دراسات حديثة وجد بعض الباحثين ان نسبة الخسائر في الفاكهة الاستوائية تصل 10% عند الجني ويزداد الفقد إلى 40% حتى وصول الثمار إلى المستهلك .

إن علم فسلجة الثمار بعد الحصاد Post harvest physiology هو العلم الذي يعتني بدراسة وتطوير جني وتنظيف وتدريج وتعبئة وخزن وشحن الحاصلات البستانية وجعلها جاهزة للاستهلاك الطازج ، كما انه قلل من تلف الفواكه والخضر نتيجة التطور في عمليات الجني والعناية والخزن ومكافحة الإمراض التي تسبب تلف الثمار أثناء الخزن والتسوق.

لذلك تأسست أول جمعية لعلماء فسلجة الثمار بعد الحصاد سنة 1965 كفرع من علوم البستنة الأمريكية و وصل عدد أعضاء هذه الجمعية عام 1970 إلى 227 عضواً إما ألان فقد أصبحت Post harvest physiology جمعية مستقلة.

الخزن : Storage

عبارة عن عملية حفظ الثمار والإزهار بحالة جيدة ولأطول فترة ممكنة القصد منها عرض الثمار في السوق في غير موسم إنتاجها الرئيسي بشرط ان تبقى محتفظة بنظارتها وقيمتها الغذائية العالية إلى ان تصل إلى المستهلك ويجب الانتباه إلى ان الخزن الخاطئ لبعض الحاصلات البستانية تؤدي إلى خسائر قد تصل إلى 100% كما في ثمار الشليك ويمكن تلخيص أهداف الخزن بما يلي :-

1 -أهمية غذائية : ان الثمار والحبوب هي مصدر للكاربوهيدرات ومصدر للأحماض العضوية والامينية ومصدر للطاقة في إعطاء السعرات الحرارية والتي يحتاجها الجسم ومصدر للاحماض الدهنية والفيتامينات والأملاح المعدنية .

2 - أهمية اقتصادية : ان الأهداف الاقتصادية لخزن الحاصلات البستانية يأتي منها

أ - تنظيم تسويق المحاصيل ومنع تكدس المحصول في الأسواق وتقليل نسبة التلف وتقليل التباين في الأسعار .

ب -أطالة فترة توفر المحصول في الأسواق.

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

ث -تسهيل عملية التسويق بالخزن المبرد وتنظيم عمليات التسويق حسب الحاجة والإمكانيات المتاحة.

3 -أهمية سياسية : أولت الدول المتقدمة موضوع الخزن أهمية وأوجدت الجمعيات العلمية ومراكز البحوث وأصبح هنالك تسابق بين الدول في معرفة تقنيات حفظ الثمار كحفظ الثمار والحبوب بأوعية عالية الكثافة ولأطول فترة ممكنة . في اليابان هنالك تقنيات خزن تحت مياه البحار بأكياس بلاستيكية عالية الكثافة . ومن الضروري ان يكون لدى اي بلد مستقل مخزون غذائي كافي لان الدول الأخرى تجعل البلد عرضة للابتزاز ، بالإضافة إلى ان الخزن المبرد يوفر احتياطي مخزون من الغذاء الطازج لسد حاجة البلد لفترة معينة.

فوائد الخزن بالتبريد :-

1 -تقليل انتشار الإحياء المجهرية المسببة للإمراض نتيجة الخزن في درجات الحرارة المنخفضة .
2 -تقليل او منع فقدان الوزن .
3 -تقليل عملية التنفس وتقليل الحرارة الحيوية الناتجة من المحصول .
4 -منع النمو والإنبات والتزريع إثناء الخزن.
5 -منع الاخضرار في المحاصيل كما في البطاطا والجزر.

أسباب الفقد في الحاصلات بعد الحصاد :-

يتراوح مقدار الفقد في الحاصلات البستانية في البلدان النامية خاصة المناطق الحارة بين 25 – 75% من الإنتاج وبحدود 10% في الدول المتقدمة ومن أهم أساب الفقد :

أ- التفسخ Decay
ب- الفقد في الوزن
ت- الإضرار الميكانيكية .
ث- تدهور القيمة النوعية والغذائية .
ج- عبور الثمار مرحلو النضج Over Ripening .

ان الفقد في الحاصلات قد يعود إلى أسباب تقنية مرتبطة بعدم توفير البيئة الملائمة للثمار وسوء العمليات الزراعية وظروف الخزن وعدم إتباع الطرق الصحيحة في تداول الثمار بعد الحصاد وعند النقل وهذا كله يسرع من تدهور الثمار وتلفها.

أ- التفسخ :-

ينتج التفسخ من الإصابة بالإمراض الفطرية والبكتيرية مثل إصابة المحاصيل البستنية بالإحياء المجهرية مثل Botrgtis و Peniallium وتنتشر الاصابة بهذه الاحياء في درجات الحرارة المرتفعة بسرعة لذلك فان الخزن بدرجات الحرارة المنخفضة يقلل من انتشار هذه الاحياء الجرثومية لكن درجات الحرارة المنخفضة اكثر من درجة تحمل المحاصيل تسبب اضرار البرودة Chilling injury مما يؤدي إلى هدم الخلايا وتسهيل الاصابة الفطرية والبكتيرية ويمكن معالجة التفسخ بالخزن بدرجات حرارة مناسبة واستخدام المبيدات الفطرية والبكتيرية المسموح بها اثناء الخزن واجراء عمليات الفرز والتدريج لعزل الثمار المتضررة.

ب- فقدان الوزن :-

هو فقد الماء من الثمار بعد الحصاد وهذا يسبب مشكلة لعدم امكانية الثمرة تعويض الماء المفقود منها بعد القطف مما يؤدي إلى فقدان الوزن وحدوث ذبول وكرمشة في الثمار ثم تفقد قسم منها قيمتها الغذائية والنوعية وقيمتها التسويقية .

ح- الاضرار الميكانيكية :-

تحدث الاضرار الميكانيكية اثناء عمليات الحصاد والتداول والشحن والتعبئة والتي تؤدي إلى حدوث رضوض وتكسرات سطحية وجروح مثل الرضوض التي تحدث للثمار اثناء سقوطها من الاشجار والجروح التي تحدث للبطاطا والبصل اثناء حصادها.

ويمكن تقليل الاضرار الميكانيكية باتباع مايلي :-

1 - اتباع الطرق المناسبة بالحصاد .
2 - حصاد الثمار في الموعد المناسب والتي تتحمل فيها النقل والتداول والتخزين .
3 - استخدام عبوات تقلل من الاحتكاك والرضوض والخدوش في الثمار .

وهناك عوامل اخرى تودي إلى الفقد في الحاصلات منها :-

1 -التزريع :-

كما يحدث للبطاطا والبصل والثوم والتزريع يستهلك الماء والمواد الغذائية المخزونة في الثمار لزيادة سرعة التنفس وهدم المواد الغذائية كما ان التزريع يساعد على الاصابة بالامراض التي تهاجم الاجزاء الغضة النامية.

2 -الإضرار الفسلجية :-

وهي الاضرار التي تصيب الثمار والتي لا تسببها الاحياء المجهرية واهم اسبابها عدم الحصاد بالموعد المناسب وظروف النمو غير المناسبة واضرار البرودة والقلب البني Brown heart كما يحدث للتفاح عند الخزن بدرجات الحرارة المرتفعة وزيادة تركيز CO_2 حيث يظهر اللون البني في قلب الثمرة.