

تسويق الفاكهة والحضرة في أمريكا

(٢)

تفتيش الفاكهة والحضرة :

اذ أن طرق البيع في الوقت الحاضر قد أوجدت الظروف التي كثيرا ما يكون من الضروري معها أن يحصل المصدر على تقرير محايد غير مغرض لصنف وحالة الشحنة . وهذه حال أوجدها الرافض المتكرر للتصديرات المبيعة في نقطة التصدير . وفي مثل تلك الظروف يكون المصدر مظلوما ازاء البائع ما لم يمثله وكيل يركن اليه لان الشحنة التي نحن بصدها قد تكون في سوق على بعد ٢٠٠٠ ميل من نقطة التصدير ولو أن الشارى قد يكون في مكنته التأكد من حالة التصديرة بتفتيشها الا أن المصدر لا يمكنه ذلك وهو لا يمكن أن يدرك ما اذا كان رفض التصديرة مبررا أو ان الدعوى التي يدعيها الشارى في محلها . وفي حالة النزاع فالحلوة المنطقية أن تقدر حالة الشحنة بواسطة جهة لا صالح لها . وهذه المأمورية أداها سنين عدة وكلاء تفتيش خصوصيون في الاسواق الكبيرة . ولكن المزارعين اعترضوا على هؤلاء الوكلاء اعتراضا أدى الى أن أخذت مصلحة الزراعة على عاتقها هذا العمل وأوجدت قلما خاصا بالتفتيش . هذا القلم يقوم باعطاء شهادة بخصوص صفة وحالة الفاكهة والحضرة عند طلب أى شخص له مصلحة مالية . وعلى العموم فقد حسن هذا التفتيش الاحوال التسويقية بأن منع التلاعب وبأن أدى الى حسن التفاهم بين المصدر والمستلم كما صار عاملا ذا نفوذ في اتباع طرق تعبئة وترتيب أفضل من السابقة . على أن قلم التفتيش لم يقتصر على ترقية ترتيب وتحديد الفاكهة والحضرة في الولايات المختلفة فحسب بل وأدى الى استعمال الرتب الموجودة في أنحاء البلاد المختلفة التي تصدر لنفس الاسواق ولقد منع هذا كثيرا من سوء التفاهم الذى كان في السابق سببا في اتهام المصدرين والمستلمين بعضهم بعضا بالراوغة .

هذا وقد أفاد تفتيش نفس العربات في نقط التصدير والاستلام في معرفة ما يحصل للمحصولات القابلة للعطب أثناء النقل • إذ في الماضي كان كثير من سوء التفاهم ما بين المصدرين والمستلمين راجعا الى عدم الامام بسرعة التغييرات في حالة الحاصلات القابلة للعطب أثناء التبدل والانتقال • أما الآن فإن المعلومات التي يركن اليها بشأن تأثير الكميات القليلة من البضاعة الرديئة على صفات نقل كمية كبيرة من بضاعة جيدة لم ينتج عنها رفض المحصول المشكوك فيه عند نقطة التصدير فقط بل وكان له تأثير مفيد في طرق الانتاج أيضا • وحتى تسلم المزارعون والمصدرون بيانات موثوق بها في شكل شهادات تفتيش حكومية عن التدهور بسبب التعفن أثناء النقل لم يكونوا يدركون تماما من الوجهة التسويقية — الطبيعة الخطيرة لامراض كنزلة البطاطس الوخيرية أو التعفن الاسمر للتفاح أو العفن الازرق للموالح والحلويات وكان للتقارير المستمرة في الفقد من هذه لامراض وغيرها نتيجة كفاية أكبر عند المصدرين والمستلمين في اتباع الطرق الواقية التي استنبطتها وقدمها الباحثون التابعون للدولاية والدولة لمحاربة مثل هذه العوامل المخربة •

والآن انتقل الى معالجة موضوع سوف يأخذ بلا شك مكانا لائقا في صناعتنا الزراعية وأعنى به التسويق التعاونى وحيدا لو التفت المزارعون الى ذلك عند ما تتكون الجمعيات التعاونية في مناطق الفاكهة في بلادنا

التسويق التعاونى :

أنبأت التقارير الواردة من ١٣٩٠ جمعية تعاونية مشتغلة بالفاكهة والخضر أن هذه الجمعيات قامت بأعمال تتجاوز قيمتها ٣٠٠ مليون ريال وبلغ أعضاء هذه الجمعيات ٣٠٠٠٠٠٠ فيكون متوسط عمل العضو ألف وخمسمائة ريال ويشغل عدد محدود من هذه الجمعيات في نوع واحد بينما الاخرى تشتغل في الخضر والفاكهة على السواء •

هذا ويبدأ تاريخ التسويق التعاونى للفاكهة في الولايات من قبل الحرب الاهلية ولكن أهم حركة هي حركة زراع جنوب كاليفورنيا عند ما اجتمعوا وألّفوا نقابة جنوب كاليفورنيا للفاكهة في سنة ١٨٩٥ وتبع هذه الحركة نقابة كاليفورنيا للفاكهة في سنة ١٩٠٠ لتصدير الحلويات ونقابة فلوريدا للحوامض في سنة ١٩٠٩ واتحاد منتجى الزبيب بكاليفورنيا في سنة ١٩١٢

هذا وتقع الجمعيات في ثلاثة أنواع تبعا لطبيعة النظام والمساحة التي تشتغل فيها ونوع التسويق المتبع ففى المبدأ كانت الجمعيات محلية كونها مزارعون في مكان واحد واستعملوا نقطة تصدير واحدة وفي الوقت الحاضر نحو ٩٠ في المائة من جمعيات الفاكهة والحضر من هذا النوع ولم تكن هناك فكرة خاصة لتكوين هذه الجمعيات ولكن التفضيلات الشخصية للمؤسسين ومسائلهم الخاصة هي التي عينت كيفية تكوين هذه الجمعيات

والجمعيات المحلية على العموم تقوم بترتيب وتحجيم وتعبئة البضاعة وفي بعض الاحيان كما في حالة الفاكهة الحمضية يجمع المحصول بواسطتها هذا وقد كون في عدد من الاحوال اتحاد للجمعيات المحلية لغرض تكوين وكالة رئيسية لمعالجة البيع والزمائم ومسائل الشحن والواجه الاخرى للتسويق . وأشهر اتحاد للفاكهة والحضر هو نقابة كاليفورنيا لمنتجى الفاكهة وهو اتحاد يتركب من ٢٠٠ جمعية محلية * ونقابة فلوريدا للحوامض وموزعو البرتقال * ونقابة متشيگان للبطاطس *

أمثلة أخرى لنقابات تسويق الفاكهة والحضر

في داخل النقابة يكون للجمعيات المحلية من المركز ما للاعضاء الفرديين للجمعية المحلية داخل جمعيتهم * وكل جمعية محلية تمثل في مجلس ادارة النقابة أو ترسل ممثلا أو أكثر الى الاجتماع السنوى الذى ينتخب فيه أعضاء مجلس ادارة النقابة * أما الخدمات التي تؤديها الجمعية المركزية الى الجمعيات المحلية المختلفة فتحدد بواسطة عقود تقضى من الطرفين *

واجبات وسلطة النقابة تختلف اختلافا كبيرا • فحيث ترغب الجمعيات المحلية المستقلة في أن تتحد تكون سلطة النقابة الرئيسية محدودة كثيرا وحيث يكون تكوين النقابة في الوقت الذى تتألف فيه الجمعيات المحلية فان النقابة الرئيسية قد تتطلب اشرفا كبيرا على وظائف محلية في طبيعتها كالترتيب والتعبئة • وعلى العموم فان الجمعيات المحلية التى تكون نقابة تؤدى وظائف محلية كجمع المحصول وترتيبه وتحجيمه اذا أريد ذلك وتعبئته وتحميله للتصدير أما النقابة الرئيسية فتأخذ على عاتقها التصدير عند هذه النقطة وتقوم بعملية التسويق بواسطة مستخدميها أو مع وكلائها الذين تتعاقد معهم على تأدية جميع الخدمات الضرورية أو بعضها • أما توجيه الشحنات وجمع ذمامات البيع ودعاوى الحسارة والتلف والمسائل القانونية العامة والاعلان فوظائف أخرى تترك في العادة للنقابة الرئيسية •

وهناك نوع آخر يقال له الجمعية المركزية تجمع في ادارتها ما بين وظيفة الجمعيات المحلية والنقابة وهى تمتلك بيوتا للتعبئة وتستأجر المديرين المحليين وهى في العادة تشتغل في مساحات كبيرة ومثلها منتجو زبيب ستميد واتحاد منتجو الاراسيا والمشمش •

الميزة العامة لجميع الجمعيات التعاونية هى أنها ليست جمعيات يقصد منها الربح وانها تدار بواسطة أعضائها ويؤيد بأنها ليست للربح انها لا تدار للحصول على ربح على رأس المال زيادة عن فائدة بسيطة ولهذا فان قيمة تكاليف التسويق تكون بقدر النفقات فقط ويقصد بالنفقات هنا الفائدة على رأس المال والاحتياطي والاشياء الاخرى التى يكون من الضروري عملها لصالح الجمعية • أما اذا كان المبلغ المتحصل من المبيعات أكبر مما يحتاج لهذه الاغراض فان الزائد يرد للاعضاء على حسب كمية المحصول التى صدرها كل بواسطة الجمعية •

هذا وتضمن مراقبة المزارعين للجمعية بالنص على أن لكل عضو صوتا واحدا ليس غير وزيادة على ذلك فإن أغلب جمعيات الفاكهة والخضرة تقصر عضويتها على المنتجين الأصليين المخلصين وفي بعض الأحيان يسمح للعضو بصوت واحد لكل سهم من الأسهم التي يمتلكها • ولكن في مثل هذه الأحوال من العادة أن تجعل ملكية الأسهم مناسبة لقدرة الاستعمال الذي يستعمله العضو للجمعية •

أن علاقة الاعضاء المزدوجة لجمعيتهم تميز الجمعيات التعاونية عن المنشآت التجارية الأخرى فالاعضاء هم ملاك متضامنون للعمل وفي الوقت نفسه عملاؤه وهم كعملاء يهضمهم أن يحصلوا على تسويق بأقل ما يمكن من المصاريف وكملاك للعمل يهضمهم أن يدار بنجاح فإذا تغلبت مصحلة العميل فإن الجمعية قد تتعرض للفشل وعلى ذلك فتوجد على الدوام ضرورة الوصول الى توازن ما بين هذه المصالح المتضاربة وهذا التضارب موجود حتى إذا كان جميع الاعضاء زباين ويظهر بوضوح أجلى إذا كان جزء من هؤلاء الاعضاء أو حاملي الأسهم غير منتجين أو إذا كانت الجمعية تؤدي عملا لمزارعين ليست لهم مصلحة كملاك في هذه المنشآت •

مزج (Pooling) الدخل المستلم من محاصيل من رتبة واحدة أثناء فترة محدودة. عمل عادي في الجمعيات التعاونية على أن طرق المزج وطول مدته تختلف كثيرا في الجمعيات المختلفة ومدد مختلفة ومزج الدخل للمحاصيل سهل واجب حفظ الحسابات ويعنى عن ضرورة بيع ناتج كل مزارع في قطع منفصلة • ويكون كأمين ضد الفقد بسبب أن الائتمان المنخفضة لاي شحنة يتحملها جميع المزارعين المشتركين في المزجة الواحدة •

نظم منتجوا الفاكهة والخضرة الجمعيات التعاونية لتحسين أحوال التسويق • ولقد أدت هذه الجمعيات بعض ما كان ينتظر منها ولم تؤد البعض الآخر • على أن من أهم ما توصل المزارعون بواسطتها الى اتمامه

هو تحسين نوع المحصول وتشجيع انتاجه حسب احتياجات الاسواق وأثر اختيار الرتب المحددة في انتاج أصناف أجود كما حثت المزارعين على انتباه أكثر من السابق في مكافحة الحشرات والأمراض الفطرية التي تصيب الفاكهة والخضروا إلى اتباع أفضل الطرق في التسميد والفلاحة .

هذا وطلبا في مساعدة صغار المزارعين الذين لا يهتمون أفراد المصدرين أقامت المنشآت التعاونية بيوتا للتعبئة وأوجدت مصالح لاعطاء المعلومات بخصوص أحسن طرق المعالجة . وعليه فقد أثر ذلك تأثيرا كبيرا في الانتاج كما أن يمزج المنتجات حسب الرتبة وتوزيع الدخل على الاعضاء على قاعدة الثمن المتحصل لكل رتبة أثبتت هذه المنشآت فائدة انتاج الانواع وصفات البضاعة التي يتطلبها السوق .

ويجدر بي أن أذكر هنا أن جزءا عظيما من التحسينات في التسويق ترجع الى تحسينات في التعبئة والترتيب أتمتها هذه المنشآت التعاونية اذ المحصول المحدد يجعل واجب موزعه أسهل سهولة كبيرة وتمكن بائعي الجملة والقطاعي من الاشتغال في كميات أكبر بمكاسب أصغر وبأقل ما يكون من الضياع والمضايقة . على أن المنشآت التعاونية يرجع اليها الفضل في الامتداد الكبير للأسواق كما انها سببت جزئيا التوزيع الافضل لتصديرات الفاكهة والخضر .

هذا ومع تقدم جمعيات تسويق الفاكهة والخضر التعاونية نما عدد من جمعيات الشراء التي تشتغل في أدوات البساتين والتعبئة . وفي بعض الاحيان تؤلف جمعيات لمعالجة مسائل العمال والتسليف القروي وتنفيذ قوانين الحجر الصحي ولوائح محاربة الآفات وقد تشارك مثل هذه الجمعيات مع ممثلي الولاية والدولة في بحث مسائل ذات فائدة عامة للصناعة وبالجملة فان التعاون يؤثر بطرق مختلفة على أفكار مزارعي الفاكهة والخضر وأعمالهم .

قد كان بودى أن أتحدث اليكم عن أظهر أمثلة النجاح في التسويق التعاونى للفاكهة والخضر وأعنى به نقابة كاليفورنيا لمنتجى الفاكهة ولكن ليس لدى من الوقت ما يسمح بذلك وربما كان من حظى أن أحيطكم علما في المستقبل ببعض ميزات هذه النقابة الفريدة في بابها والآن أتقل الى موضوع

نقل وخرن الفاكهة والخضر :

وسائل النقل والخرن عوامل غاية في الاهمية في تعيين مساحات انتاج الفاكهة والخضر في علاقتها بالاوساط المستهلكة الكبيرة للمناطق الصناعية المتكاثفة السكان تستهلك الآن من المواد الغذائية أكثر مما تنتجه الجهات المجاورة لها . أما قبل تقدم السكك الحديدية فكان انتاج الفاكهة والخضر أمرا عرضيا ثانويا بالنسبة للفلاحة العامة وكان الانتاج التجارى لهذه الاصناف قاصرا على المناطق القريبة من المدن والموانى الكبيرة .

ولما انتشرت السكك الحديدية في البلاد أصبحت مناطق جديدة صالحة لانتاج الفاكهة والخضر سهلة الوصول وأدى تحسين وسائل النقل التى ضمنت فتحات للاسواق الى تشجيع زراعة بساتين جديدة . ومناطق الانتاج الجديدة هذه شجعت على ايجاد طرق للنقل أفضل وهذه بدورها أدت الى الزيادة في مسافات المراكز — التى يمكن انتاج البضاعة القابلة للعبط فيها بنجاح وعلى مقياس تجارى — عن الاسواق التى تستهلك فيها هذه البضاعة . فالآن تنتج الفاكهة والخضر في مناطق بعيدة عن الاوساط الصناعية التى هى أهم الاسواق ومن أمثلة ذلك القاوون والحس في الغرب الاقصى والحوامض في فلوريدا وكاليفورنيا والتفاح في الشمال الغربى للباسفيك . فمحصولات قابلة للعبط كهذه تنتج على مسافة ١٠٠٠ الى ٣٠٠٠ ميل من الاسواق الرئيسية وصناعات بهذه الصفة لا يمكن أن تحيا تحت هذه الظروف الا باستعمال الطرق الشديدة التخصص في النقل المبرد والتى تم تحسينها .

التخزين :

ولو أن تحسن وسائل النقل مكن انتاج الفاكهة والحضر في تلك المناطق الجغرافية من البلاد التي يمكن أن تنتج فيها بنجاح غير أن ايجاد الطرق المناسبة للتخزين وصفات التخزين الغريزية للمحصول ربما تكون غاية في الاهمية في تعيين المقدار الذي يمكن انتاج هذه المحصولات لحده . فمثلا التفاح والبطاطس يمكن خزنها طوال السنة ولذا فمجموع الكمية المستهلكة أكبر مما لو لم يكن في الامكان خزنها طول هذه المدة بينما خزن الشليك في حالته الطازجة محدودا جدا ولذا فمجموع انتاج الشليك أقل بكثير مما لو كان في الامكان خزنه طازجا وبذلك يطال موسمه .

ويقصد بتخزين الفاكهة والحضر حفظها بعد جمعها وقبل تسويقها أو قبل استهلاكها والغرض منه حفظ البضاعة حتى يمكن استعمالها كأغذية أو في الصناعات المختلفة . وبعض الفاكهة والحضر موسمية في انتاجها أو على الأقل يمكن انتاجها بأرخص ما يمكن لاسواق معينة في فصول معينة من السنة وحيث تكون البضاعة بالصفة التي يمكن معها أن تحفظ قيمتها الغذائية وجاذبيتها أثناء التخزين يمكن حفظها بهذه الطريقة فيمد بها موسم الاستهلاك ويضمن المستهلك بذلك موردا من بضاعة معينة مدة أطول كما يحصل المنتج على سوق لمدة أطول ولكمية أكبر من المحصول الذي ينتجه ثم ان امكان وجود محصول فوق اللازم يقل كثيرا اذ في أى وقت يمكن وضع المحصول الزائد عن الحد في المخزن ويحفظ الى وقت متأخر وسوق أكثر موافقة .

في حالة محصول كالبرتقال مورده في السوق من البستان مباشرة في كل فصول السنة لا يكون التخزين عاملا مهما في التسويق تحت الظروف الاعتيادية أما في حالة محصول كالتفاح فالتخزين ضرورى اذا أراد المنتج أن يجتنب التختم المخربة في الاسواق التي تحدث بدون وسائل

التخزين كما يكون توزيع المحصول أكثر نظاما • ومن جهة أخرى فالمستهلك قد لا يمكنه الحصول على تفاح مدة لا يستهان بها من السنة وعليه فأغراض التخزين هي : اطالة الوقت الذي يمكن للمحصول أن يسوق أثناءه ويستهلك ومنع حالة تخمة السوق في وقت من الاوقات ونضوبها في وقت آخر وبذا يزداد في تنظيم تسويق المحصول بينما المستهلك يمكنه الحصول بهذه الطريقة لحفظ المحصول على مورد أكثر تجانسا وغذاء أكثر تنوعا •

مكان التخزين :

يمكن أن تخزن الفاكهة والخضر في المزارع التي تنتج فيها أو عند نقطة التصدير أو في الاسواق الطرفية الكبيرة أو في نقطة ما بين نقطة التصدير والسوق الطرفية وفي هذه الحالة يطلق عليها تخزين أثناء النقل • وعلى كل حال فيمكن أن يقال أن أكثر تخزين المنتجات القابلة للعطب كاللبيات Berries والخوخ والبرقوق والفواكه الصيفية وكذلك الحس والكرفس في الاسواق الطرفية اذ هذه المحصولات من القابلة للعطب بحيث اذا أريد تخزينها مطلقا وجب أن يكون التخزين بجوار نقطة الاستهلاك حتى لا تكون هناك ضرورة للتصدير ومد المعالجة بعد اخراجها من المخزن •

أما الاصناف الاقل قابلية للعطب كالتفاح والكمثرى الشتوية والكرنب والبصل والبطاطس فيمكن أن يخزن أغلبها بكميات كبيرة عند نقطة الانتاج وأثناء النقل وفي الاسواق الطرفية •

أنواع عناصر التخزين :

هناك نوعان من التخزين للفاكهة والخضر — التخزين بواسطة الهواء والذي يتوقف في تبريده على درجة الحرارة الطبيعية للهواء خارج عنبر التخزين والتخزين البارد الذي يكون التبريد فيه اما بطريقة ميكانيكية أو بالتلج الذي يجمع في الشتاء ويخزن لهذا الغرض • وهناك بالطبع

تحويرات عديدة لهذين النوعين من التخزين كما انه في بعض الاحيان توجد مجموعات منهما فقد يستعمل عنمبرد بالهواء المثلج أو الآلات لتبريد المحصول أو لحفظ درجة الحرارة أثناء الجلو الدافئ .

وعلى العموم فمحصولات الحضر الرئيسية تخزن في مخازن تبرد بالهواء كالبطاطس مثلا فانه للاستعمالات المنزلية يخزن جميعه تقريبا بهذه الطريقة في مخازن تحت الارض أو تحت الارض جزئيا أو فوق الارض ففي تصميم لمخزن أرضي ناجم تكون التهوية بواسطة فتحات أو ممرات الى القاع أو مهويات في السقف . ويخزن البطاطس في صوامع حول الجوانب بينما يؤدي ممشى موافق في وسط المخزن طريقه موافقة لتحميل وتفريغ الصوامع وكذلك تعطى مساحة لفرز ومعالجة البطاطس أثناء تجهيزها للسوق وتستعمل كذلك في كثير من الاحيان نقر مركبة من أكداس البطاطس المغطى بالقش والتراب للحماية من شدة البرد لحفظ الدرناات أثناء الشتاء .

هذا وحماية المحصول من الصقيع تكون في بعض الاحيان في أهمية سرعة تبريد هذا المحصول كذلك تهوية المكان لتنظيم الرطوبة مهم جدا لحاصلات الحضر اذ كثير من التلف اللاحق بالبطاطس في التخزين راجع الى تعفن تسببه فطر مختلفة يوافق نموها حالة رطوبة زائدة .

الكرنب والبصل تخزن عادة في عنابر عادية أو مبردة بالهواء في منطقة الانتاج بينما في بعض الاحيان يخزن المحصول الاخير في عنابر باردة . خصوصا في الجهات التي تكون درجة الحرارة فيها أعلى من أن تحدث التبريد اللازم . والبصل أحسن وأطول ما يخزن على درجة حرارة ٣٣ فارنهايت — الدرجة التي قد يتعذر في بعض الاحيان الحصول عليها بواسطة التبريد الهوائي . أما البطاطا الحلوة فتحتاج الى درجة حول ٥٥ فارنهايت للحصول على أحسن النتائج . ويستعمل لهذا الغرض بيوت مهيأة بفتحات هواء عند القاعدة ومهويات في السقف مع جهاز للتدفئة الهوائي الظروف المناسبة لتسوية هذا المحصول .

وتستعمل الغابر الهوائية لبعض أنواع الفاكهة في أماكن كثيرة وإذا أعطيت الأحوال الجوية المناسبة مع البيوت المبنية والهواة جيدا فإن نتائج جيدة يمكن الحصول عليها بهذه الطريقة ولا بأس من وصف مخزن مهيم للتفاح ببعض التفاصيل :

يتركب هذا المخزن من بناء معزول مهيم بمهاو كبيرة في القمة وفتحات دخول مرتبة بحيث يدخل الهواء من القاع تحت الفاكهة التي ترص في صناديق أو براميل أو أوعية على أرضية منفصلة • ولتبريد مخزن كهذا تفتح الفتحات والمهاوى عند ما يكون الهواء خارج المخزن أبرد من الفاكهة أو من الهواء في الداخل وتقل هذه عند ما يكون الهواء في الداخل أبرد منه في الخارج • وهذا النوع من المخازن يصلح لحزن التفاح في فصول معينة من السنة في مناطق إنتاج الجهات الشمالية للبلاد حيث تكون درجة الحرارة عند الحصاد باردة نسبيا ونجاح مخازن الهواء هذه يتوقف على درجات الحرارة التي تسود في المنطقة عند وبعد الحصاد وعلى الأصناف الناتجة • فمخازن الهواء للتفاح تستعمل عادة لمدد تخزين قصيرة حتى يكون في الامكان نقل المحصول الى السوق أو حتى تتحسن الاسعار وفي بقاع أخرى تكون مناسبة لحفظ بعض الأصناف حتى الربيع •

وتستعمل مخازن تهوية مشابهة لهذه لليمون في كاليفورنيا • فالليمون يخزن جيدا على درجة ٥٥ فارنهيت والأحوال الجوية في معظم مناطق إنتاج الليمون بحيث يمكن حفظ درجة الحرارة هذه أغلب الوقت بأقفال أو فتح الفتحات والمهاوى فتحا وقفلا جيدين • وأفضل أنواع مخازن الليمون هي الكيلارات أو البدرونات التي تبث الأرض تماما أو تقريبا إذ بهذه الطريقة يمكن الحصول على درجة حرارة منتظمة أكثر مما لو بنى المخزن فوق سطح الأرض ما لم يكن البناء منعزلا تماما • وبما أن درجة رطوبة الهواء في تلك الجهات واطئة والليمون يحتاج الى رطوبة من ٨٥ الى ٩٧ في المائة ليجتنب التكمش الزائد عن الحد فإن الماء يرش على

أرضية المخزن أو يبخر من مرطبات خاصة وذلك يزيد في تبريد الهواء • ويمكن حفظ الليمون في بيوت كهذه مدة ١٢٠ يوما تقريبا وأحسن رتب الليمون ما جمع أخضر ثم سوى في مخازن الاقبية هذه • وبلغ مجموع مساحات تخزين الليمون في جنوب كاليفورنيا من خمسة آلاف الى ستة آلاف عربة مركبة من ٤٠٦ صندوق بكل عربة زنة الصندوق ٨٦ رطلا وفي مناطق انتاج ال Cranberry تخزن هذه الفاكهة في مخازن هواء منعزلة تماما نتائج جيدة •

المخازن الباردة :

كان التخزين البارد كوسيلة لتأخير تدهور المواد الغذائية نتيجة لتطور تدريجي أخذ مبدأه في استعمال الثلج الطبيعي في المغاور والاقبية • وبنيت أنواع مختلفة من الغرف المبردة بالثلج كما تقدمت مواد الفصل لانقاص اذابة الثلج وخفف درجات الحرارة المنخفضة ومن أول المخازن الناجحة واحد وصفه تيلر في كليفند سنة ١٨٦٥ فخرن التفاح في ذلك المخزن بنجاح • وأول المخازن الباردة في الاسواق النهائية الكبيرة في نيويورك وشيكاغو بردت بواسطة الثلج أو بواسطة خليط من الملح والثلج • ثم استبدلت طريقة التبريد هذه بآلة التبريد التي تسير ميكانيكيا عند ما تبنت صحة الركون اليها والاقتصاد في استعمالها وفي الوقت الحاضر يوجد نوع ما من أنواع التبريد الميكانيكي يستعمل في جميع مخازن التبريد الكبيرة •

هذا وبدأ استعمال التبريد الميكانيكي لحفظ الفاكهة سنة ١٨٨٠ ومنذ ذلك الوقت حدثت زيادة عظيمة في التخزين البارد للفاكهة والخضر فمن سنة ١٩٠٠ الى الآن زادت المساحة المخصصة لحزن المحصولات ٥٠٠ في المائة •

معظم المساحة المخصصة لحزن الفاكهة والخضر تستعمل للتفاح .
والموجود من هذا المحصول في المخازن الباردة زاد في العشرين سنة
الاخيرة بمقدار مناسب مع الزيادة العامة فبينما لم يزد انتاج التفاح في
تلك المدة الا قليلا فان الموضوع منه في المخازن الباردة زاد ٥٠٠ في المائة
اذ في سنة ١٩٠٠ وضع في تلك المخازن ٢ في المائة من مجموع المحصول
بينما في سنة ١٩٢٠ فوق ٩ في المائة من المحصول كان فيها في ديسمبر .
أما نسبة ما في المخازن الباردة الى المحصول التجارى أى الى المحصول
الذى يمكن تسويقه فأعلى من السابقة بكثير اذ بلغت نحو ٣٠ في المائة
في سنة ٢٥ بعد أن كانت ٢٠ في المائة في سنة ١٩١٩

هناك كميات كبيرة نسبيا من الكمثرى في المخازن الباردة وبعض
أصنافها تظل في حالة جيدة حتى الربيع . أما العنب فبعض أصناف كاليفورنيا
يمكن حفظها الى ما بعد رأس السنة بينما الخوخ والبرقوق والكريز وال
Berries يخزن الى مدد قصيرة فقط . والمكسرات تحفظ جيدا والمساحة
المخصصة لها تزداد من سنة لآخرى .

أما الثمار التى كالليبات Berries والكريز فكثيرا ما تخزن في درجة
الجليد وتبقى كذلك حتى يحتاج الى استعمالها في الفطائر والمربات كما ان
كميات كبيرة من الليبات Berries والكريز الحامض توضع في براميل
بسكر أو بغير سكر وتحفظ بحالة متجمدة في درجة ١٥ الى ٢٠
فأرنهيت حتى يحتاج اليها . وهذه الفاكهة تستعمل مبدئيا في تجارة
المحفوظات وقد زادت حتى بلغت سنة ١٩٢٥ أكثر من (٥٠٠٠٠٠) برميل
سعة البرميل ٥٠ جالونا .

أما محفوظات الحضر في المخازن الباردة فقليلة بالنسبة للفاكهة . ومع ذلك فكميات كبيرة من الكرفس تخزن في الولايات الشمالية كل خريف حتى منتصف الشتاء وكذلك الكرفس الذى ينمو في الجنوب يحفظ في المخازن الباردة لمدة قصيرة . وتحفظ كميات كبيرة أيضا من البصل في المخازن الباردة خصوصا في الاجزاء الاكثر حرارة من البلاد والتي تنخفض درجة الحرارة فيها أثناء الشتاء عن الصفر وكذلك تقاوى البطاطس التي تستعمل للزراعة الوخزية فانها تحفظ في المخازن الباردة أما التي تستعمل للاغراض المنزلية فتحفظ أيضا في الجهات الدافئة من البلاد بما في ذلك مدن كسان فرنسيسكو ولوس انجلس . وأما الجزر والبنجر والحضر الاخرى فتحفظ بكميات محدودة جدا .

والآن وقد انتهينا من وصف مسألة الحزن وذكر كيفية المعاملات المختلفة فننتقل الى معالجة :

العوامل الفسيولوجية التي تؤثر في حزن الفاكهة . والحضر :

ان نظرية حزن الفاكهة والحضر الطازجة هي أن نهى الظروف الضرورية لابطاء العمليات الحيوية لهذه الكائنات بدون أن نوقعها بالمرّة وفي الوقت نفسه نحفظ الناتج جذابا ومرغوبا فيه كصنف من الاغذية والمبدأ الذى بنى عليه التخزين البارد هو أنه بين حدود مخصوصة تجري العمليات الحيوية للفاكهة والحضر أسرع في درجات الحرارة المرتفعة عنها في الدرجات الواطئة على أنه ليست كل الفاكهة والحضر تتفاعل بنفس الطريقة لتغيرات الحرارة هذه فالدرجات التي حول 32° فارنهایت والتي تحفظ التفاح في حالة جيدة شهور عدة لا تصلح مطلقا لتخزين البطاطا الحلوة ولا البطاطس ولا الليمون .

فالبطاطا الحلوة بعد تسوية مبدئية في درجة حرارة من ٨٠° الى ٩٠° فارنهيت أحسن ما تخزن على درجة ٥٥° واذا سويت جيدا وحفظ المخزن في درجة رطوبة مناسبة فيمكن حفظها لمدة طويلة بينما التفاح في درجة الحرارة هذه سربعا ما يلحقه العطب ومن جهة أخرى فان البطاطس اذا خزنت في درجة ٣٢° ف تحفظ لمدة سنة أو اثنتين ولكن يتولد بها مذاق حلو بالنسبة لتراكم سكر القصب وهذا ما يعد نقصا في المستعمل على الموائد أما اذا خزن فوق الـ ٣٨° فان تراكم سكر القصب لا يحدث ويمكن حفظ البطاطس أثناء الشتاء وجزءا لا يستهان به من الربيع بدون ضرر يذكر .

هذا وبما أنه ليس هناك نوعان من الفاكهة أو الخضار يسلكان مسلكا متشابهها تماما تحت ظروف تخزين واحدة فانه من الضروري معرفة درجة الحرارة المناسبة والرطوبة اللازمة لكل صنف وقد أخذت هذه المسائل كثيرا من عناية رجال التخزين العملي وكذلك رجال البحث مذ أصبح تخزين تلك المنتجات عاملا مهما في طريقة معيشتنا ولو أن أبحاثا كثيرة تمت بشأن هذه المسائل الا أن الاحوال المتغيرة أوجدت مسائل جديدة وأوجه كثيرة للمسائل القديمة رهن الحل .