١٠- التداول فى أسواق التجزئة.
١١- معاملات خاصة؛ مثل:
أ- المعاملة بمانعات التبرعم.
ب- التبخير بالمبيدات الحشرية.
جـ- مكافحة القوارض.

عبوات الخضر

أنواع العبوات

توجد أربعة أنواع رئيسية من العبوات حسب الغرض من استعمالها؛ وهى عبوات الجمع، وعبوات الحقل، وعبوات النقل أو الشحن، وعبوات المستهلك.

١- عبوات الجمع

هى العبوات التى يجمع فيها المحصول. وتستخدم لذلك فى مصر الأقفاص الجريد، والسلال، والمقاطف، والقفف المصنوعة من ليف النخيل أو المطاط. ويفضل استخدام الجرادل البلاستيكية أو المعدنية. هذا .. ولا تستخدم عبوات الجمع والحقل مع المحاصيل الرهيفة التى لا تتحمل كثرة التداول؛ مثل: الفراولة؛ حيث تعبأ فى عبوات النقل مباشرة.

٢- عبوات الحقل

هى العبوات التى يُفَرَّغُ فيها المحصول من عبوات الجمع لنقلها إلى بيوت التعبئة أو إلى الأسواق. وتستخدم لذلك أقفاص الجريد الكبيرة التى تسمى بـ "العدَّايات"، وتبلغ سعة كل منها ٢٠-٣٠ كيلو جرام. ويفضل استخدام الصناديق البلاستيكية.

٣- عبوات النقل أو الشحن

هى العبوات التى تشحن فيها الثمار إلى مناطق الاستهلاك. وتستخدم لذلك "الزكايب" الجوت سعة ٤٠-٦٠ كيلو جرامًا فى نقل الفاصوليا الخضراء، والبسلة الخضراء، والفول الأخضر، والفلفل، والبامية، وأقفاص الجريد (العدَّايات) سعة ٢٠-٣٠ كيلو جرامًا فى نقل الطماطم. وتستخدم أجولة القطن سعة ٧٥ كيلو جرامًا فى نقل الباذنجان، لكن جميع هذه

العبوات تحدث أضرارًا كبيرة بالمحصول، وتلفيات تصل إلى ٢٠٪–٣٠٪؛ لهذا يفضل أن تحل العبوات البلاستيكية محل هذه العبوات كلها.

٤– عبوات المستهلك

عبوات المستهلك هى التى تباع بها الخضروات للمستهلك مباشرة؛ ومنها: الأكياس البلاستيكية، والشبكية، والورقية، والمصنوعة من القماش، وكذلك أوعية الكارتون أو الورق المقوى المغطى ببلاستيك شفاف.

ومن أهم مميزات استعمال عبوات المستهلك ما يلى:

١– تقليل الحاجة إلى العمالة فى محلات البيع، لقيام المشترى بخدمة نفسه بنفسه.

٢– تقليل الفاقد؛ وذلك بحفظ الخضروات لمدة أطول، وبتقليل الأضرار التى تحدث لها – عادة – مع كثرة التداول أثناء النقل والبيع.

٣– تقليل وقت إعداد الخضر للطهى أو الاستعمال.

٤– زيادة المبيعات.

الشروط التى يجب توافرها فى العبوات

تختلف العبوات المستخدمة فى تعبئة محاصيل الخضر اختلافًا كبيرًا، لكن توجد شروط عامة يجب أن تتوفر فيها، وهى:

١– المتانة؛ حتى تتحمل عمليات التداول.

٢– القدرة على التوصيل الحرارى؛ حتى يمكن تبريد محتوياتها بسرعة.

٣– النفاذية للغازات؛ حتى تسمح بتنفس الخضروات بداخلها.

٤– عدم التأثر بالرطوبة الجوية أو بالبلل.

٥– التقليل من فقد الثمار لرطوبتها.

٦– حجب الضوء فى حالة تعبئة محصول مثل البطاطس؛ حتى لا يَحْدُثَ اخضرار للدرنات.

٧– سهولة تداولها وترتيبها؛ حتى تأخذ أصغر حيز أثناء الشحن.

٨- حسن المظهر الخارجى ومظهر ترتيب المحصول بداخلها.
٩- التوافق مع متطلبات السوق من حيث الوزن والشكل والحجم.
١٠- سهولة فتحها وإغلاقها.
١١- رخص ثمنها؛ حتى لا ترفع من سعر المحصول.
١٢- ألا تحتوى مادة العبوة على مواد ضارة بالإنسان.
١٣- ألا تكون عميقة؛ حتى لا تتسبب فى حدوث أضرار ميكانيكية بالثمار.

الشروط التى تجب مراعاتها عند التعبئة

إن الهدف الأساسى الذى يجب أخذه – فى الحسبان – عند التعبئة هو تداول الخضر بأقل تكلفة ممكنة، مع المحافظة عليها من التلف لأكبر درجة ممكنة. ولتحقيق ذلك يجب عند التعبئة مراعاة الشروط التالية:

١- اختيار العبوة المناسبة للمحصول، ولمدة الشحن، وللأسواق، وللتبريد المبدئى precooling فى حالة إجرائه. فعبوات الحقل والشحن تكون – بطبيعة الحال – أكبر حجمًا من عبوات المستهلك. وعبوات الخضر التى تتحمل التداول – كالبصل، والبطاطس – تكون أكبر حجمًا من عبوات الخضر الرهيفة، كالفراولة، ويزيد حجم عبوات الخضروات ذات الثمار الكبيرة عن حجم عبوات الخضر ذات الثمار الصغيرة. فبينما يبلغ وزن عبوة الفراولة ٣ كجم، فإن عبوة البسلة تكون ٣-٦ كجم، والطماطم نحو ١٠ كجم، والبصل نحو ٥٠ كجم. كذلك يزيد حجم عبوات السوق المحلى عن حجم عبوات التصدير، ولكن الاتجاه العالمى هو تصغير العبوات تمشيًّا مع توصية منظمة العمل الدولية الخاصة بتحديد الحد الأقصى للوزن الذى يمكن أن يتداوله الفرد. وإذا احتاج الأمر إلى إجراء عملية التبريد المبدئى بعد التعبئة، فيجب أن تكون العبوات مناسبة لذلك؛ من حيث توصيلها الحرارى والتهوية.

٢- الءحرص عند التعبئة على وضع كل ثمرة أو منتج فى مكانه الصحيح؛ حتى يبقى فى مكانه دون تحرك لحين وصوله إلى الأسواق؛ لأن كثرة الاهتزازات واحتكاك الثمار – بعضها ببعض ، وبجدار العبوة – يحدث خدوشًا بسيطة تتحول

فيها الأنسجة إلى اللون البنى؛ الأمر الذى يخفض من قيمتها التسويقية، ويزيد من سرعة التنفس، ومعدل التدهور، وفرصة الإصابة بالأمراض. ويمكن تحقيق ذلك بلف الثمار كلّ على حدة، أو بعزلها بعضها عن بعض بقصاصات الورق، أو باستخدام الصوانى ذات الفجوات المناسبة أو الخلايا فى التعبئة.

٣- أن تكون العبوات ممتلئة جيدًا، بشرط ألا يؤدى إغلاق الغطاء إلى الضغط على الثمار؛ حتى لا تتخلخل أثناء النقل والتسويق.

٤- عدم زيادة طبقات الثمار عما يمكن أن تتحمله الطبقة السفلى.

٥- الأمانة فى التعبئة؛ بحيث لا توضع منتجات مخالفة للدرجة وسط العبوة؛ لأن ذلك شئ يسئ إلى المسئول عن الإنتاج والتعبئة؛ ويعود عليه بالضرر.

٦- تتوقف طريقة ترتيب الثمار فى العبوات على أساس شكلها، وما إن كانت بأعناق أم بدون أعناق كالتالى:

أ- توضع رؤوس القنبيط متبادلة من حيث اتجاه الأقراص لأعلى أو لأسفل، مع وضع قصاصات ورق بينها.

ب- تعبأ ثمار الشمام متبادلة أفقيًّا مع استخدام وسادة تحمى الثمار.

جـ- تتبادل كذلك رؤوس الخرشوف مع الأعناق عند التعبئة.

د- توجه عروش الجزر إلى داخل العبوة.

هـ- ترتب ثمار الباذنجان فى صفوف طولية مع توجيه أعناق الثمار لأعلى.

و- تعبأ ثمار الطماطم إما بطريقة منتظمة تسمح بملء فراغ العبوة جيدًا وثبات الثمار لضمان عدم تحركها بالاهتزاز، وإما فى صوان ذات انخفاضات فى طبقات لا يزيد عددها عن مقدرة الثمار السفلى على تحمل الضغط الواقع عليها. ويتوقف ذلك على صلابة الثمار وطور النضج.

ز- تعبأ ثمار الكوسة فى ثلاث طبقات، مع وضع قصاصات ورق بينها؛ وذلك لضمان ثباتها فى مكانها.

حـ- ويوجد من الخضر ما يعبأ بتفريغ المحصول داخل العبوة حتى تمتلئ، ثم تهز

العبوة حتى تأخذ الثمار أماكن ثابتة داخلها. ويستمر ذلك حتى وصول العبوة إلى وزن معين، كما هى الحال فى تعبئة البصل، والثوم، والبطاطس فى أجولة.

٧- يحسن دائمًا تبطين العبوات لتقليل احتكاك الثمار بجسم العبوة؛ وبالتالى تقليل الأضرار الميكانيكية. ومن أهم المواد المستخدمة فى التبطين: ورق الكرافت، والبارشمنت، والزبدة، والكرتون المضلع الرفيع، والبلايوفيلم، والبوليثيلين، والورق المحشو بالقطن.

٨- يراعى عند إغلاق العبوة أن يملأ الجزء المتبقى منها بقصاصات الورق.

٩- من الضرورى وضع بعض البيانات الخاصة؛ وذلك بطبعها على العبوة مباشرة، أو على بطاقة خاصة تلصق على العبوة، على أن تشتمل هذه البيانات على اسم المحصول، والرتبة، والعلامة التجارية، واسم المصدِّر وعنوانه، أو أحدهما، والوزن الصافى، ومكان الإنتاج، ورقم الرسالة المسلسل.

التبريد الأولى Precooling

طرق التبريد الأولى

تتعدد طرق التبريد الأولى، كما يلى:

١- التبريد الأولى أثناء الشحن، سواء أكان ذلك أثناء الشحن البحرى فى الحاويات المبردة، أو أثناء النقل فى الشاحنات، وتلك طريقة بطيئة.

٢- التبريد الأولى فى غرف التبريد، وتلك طريقة بطيئة كذلك.

٣- التبريد الأولى بالثلج المجروش.

٤- التبريد الأولى بالثلج المخلوط مع الماء المثلج (ice slurry).

٥- التبريد المائى hydrocooling.

٦- التبريد الأولى بطريقة السريان الجبرى للهواء forced air precooling، وتلك من اكفأ الطرق وأوسعها انتشارًا.

٧- التفريغ الأولى بالتفريغ vacuum precooling، وهى طريقة سريعة.

ويعطى جدول (٢١-٢) مقارنة بين طرق التبريد الأوِّلى (عن Thompson ٢٠٠٤).