ومن أهم عيوب تغليف الثمار المفرحة، ما يلي:

١- احتمال ظهور نكهة غير مرغوب فيها بسبب ضعف تبادل الغازات.

٢- احتمال زيادة فرصة الإصابات المرضية الفطرية بسبب الرطوبة العالية التى يحجزها الغشاء.

ولتجنب تلك المشاكل تستعمل أغلفة مثقبة تغطى فيها الثقوب حوالى ١٠٪ من سطح الغشاء، وتكون بقطر يتراوح بين ٠,٠٧، و ٠,١٦ ملليمترًا (Smith وآخرون ٢٠٠٣).

وقد شاع تغليف ثمار الفلفل والباذنجان المفردة فى أغشية البولى فينيل كلورايد المرنة PVC stretch film، إلا أن هذه الأغلفة غير مفضلة لضرورة إزالتها قبل عرض المنتج للبيع؛ حتى يمكن للمستهلك رؤية الثمار بوضوح. كما استعملت أغشية Cryovac لنفس الغرض؛ وهى أكثر شفافية من أغلفة الـ PVC، وأفضل مظهرًا، إلا أنها تترك انسلاخات صغيرة غير مرغوب فيها بجلد الثمرة عند إزالتها.

ويمكن التغلب على تلك العيوب باستعمال هذه الأغلفة فى تبطين صناديق من الكارتون، ولكن ذلك يؤدى — غالبًا — إلى زيادة نسبة الأعفان بالثمار؛ بسبب تكثف قطرات الماء على الغشاء المبطن للصندوق. وقد تمكن Fallik وآخرون (١٩٩٤) من التغلب على هذه المشكلة بوضع ١٠ طبقات من المناشف الورقية tissue paper بين الغشاء والثمار؛ لتمتص الرطوبة الحرة التى قد تتكثف داخل العبوة.

الأغشية الصالحة للأكل

تعرف تغطية الخضر والفاكهة بمواد صالحة للأكل — لأجل زيادة قدرتها على التخزين — منذ أمد بعيد. وأكثر أنواع الأغطية شيوعًا الشمع الذى يحد من التنفس والفقد الرطوبى ويؤخر الشيخوخة. وقد استعمل لأجل ذلك مستحلب مائى من الشمع الساخن المنصهر مع زيت الكارنوبا carnauba، وخاصة مع التفاح والطماطم والباذنجان.

ولقد ازداد حديثًا الاهتمام بتلك النوعية من المواد الصالحة للأكل والتى يمكن أن

تغلف بها منتجات الخضر والفاكهة. ومن أهم الخصائص التى يجب أن تتوفر فيها أن تشكل مانعًا جيدًا أمام فقد الرطوبة وتبادل الغازات، وأن يمكن دمج إضافات أخرى معها مثل مضادات الميكروبات ومضادات الأكسدة، والمغذيات، ومكسبات اللون.

ومن أكثر الأغشية الصالحة للأكل استعمالاً عديدات التسكر، والبروتين، والدهون. يمكن أن يتكون عديد التسكر من النشا والدكسترينات والسيليلوز، وتتكون الأغلفة البروتينية من الكولاجين collagen، والجيلاتين وجلوتين القمح والذرة، والزيين zein. أما الأغشية الدهنية فقد تتكون من الشموع الطبيعية والناشرات surfactants. ومن المواد الأخرى التى استعملت كأغطية صالحة للأكل الألجينات alginate، والشيتوسان chitosan، والـ acetylated monoglyceride (Smith وآخرون ٢٠٠٣).

هذا .. ونلقى مزيدًا من الضوء على هذا الموضوع فى الفصل التاسع.

الشروط التى تجب مراعاتها عند التعبئة

إن الهدف الأساسى الذى يجب أخذه – فى الحسبان – عند التعبئة هو تداول الحاصلات البستانية 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 الحاصلات التى تتحمل التداول – كالبصل، والبطاطس – تكون أكبر حجمًا من عبوات الحاصلات الرهيفة، كالفراولة، ويزيد حجم عبوات الحاصلات ذات الثمار الكبيرة عن حجم عبوات الحاصلات 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 تمشيًا مع توصية منظمة العمل الدولية الخاصة بتحديد الحد الأقصى للوزن الذى يمكن أن يتداوله الفرد. وإذا