

فى حفرة أرضية، ولكن تلك الفترة يمكن أن تتقلص إلى ٢٠ سنة فقط إذا أضيف النشا إلى البلاستيك بنسبة ٦٪. وتقوم بعض الشركات بتصنيع بوليثلين مختلط بالنشا يمكن أن يتحلل فى حفرة أرضية مثل الورق (Boyette وآخرون ١٩٩٦).

### العبوات الشائعة الاستعمال فى مصر

إن أكثر أنواع العبوات انتشاراً فى مصر هى أقفاص الجريد؛ ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

١- سهولة تصنيعها.

٢- رخص ثمنها.

٣- توفر الخامة التى تصنع منها الأقفاص وهى جريدة النخل.

لكن - كما سبق الذكر - من الضرورى التوقف عن استعمال الأقفاص الجريد فى تعبئة الحاصلات البستانية؛ ويرجع ذلك إلى الأسباب الآتية:

١- يؤدى استعمالها إلى زيادة نسبة الأضرار الميكانيكية (الجروح والخدوش) بالثمار أثناء عمليات التعبئة والنقل والتسويق؛ بسبب حواف الجريد الحادة الخشنة.

٢- لا تعطى حماية كافية للثمار لعدم متانتها؛ فتزيد بذلك نسبة التلف.

٣- لا تكون حواف الأقفاص مستوية؛ وبالتالي يقع بعض الضغط على الثمار نفسها عند رص الأقفاص فوق بعضها. خاصة عندما تملأ الأقفاص إلى ما فوق حافتها، ويزيد ذلك من نسبة التلف.

٤- لا تتداخل الأقفاص ببعضها عند الرص؛ وبذلك فإنها لا تكون ثابتة، ولا يمكن

رص أكثر من ٤-٥ طبقات منها؛ وذلك أمر غير اقتصادى، سواء فى النقل أم التخزين.

٥- تتفكك الأقفاص وتتحلل بسهولة بسبب الرطوبة وعمليات التداول؛ الأمر الذى يعرض محتوياتها للتلف، كما يزيد من تكلفة التعبئة؛ نظراً لأنه لا يمكن إعادة استخدامها أكثر من ٥-٦ مرات.

٦- يصعب تنظيف القفص لإعادة استعماله، ولذلك محاذيره الصحية.

أما العبوات البلاستيكية المتوفرة جزئياً فى مصر، فلا يوجد بها أى من العيوب السابقة الذكر لأقفاص الجريد، ويزيد على ذلك سهولة حملها وتداولها، ومظهرها الحضارى. كما أن عيبها الرئيسى – وهو ارتفاع ثمنها، بالمقارنة بثمان القفص الجريد – يصبح على المدى الطويل ميزة أخرى: نظراً لإمكانية استعمالها عشرات المرات، بالمقارنة بنحو ٥-٦ مرات فقط كحد أقصى فى حالة أقفاص الجريد.

لكن نظراً لأن أقفاص الجريد ينتشر استعمالها فى مصر بدرجة كبيرة يصعب معها التخلص منها فى فترة وجيزة؛ لذلك اتجهت الدراسات نحو تحسينها باستعمال بطانة من ورق الكرتون المضلع المثقب لقاع وجوانب القفص؛ وبذلك يتحول القفص الجريد إلى علبة كرتون مدعمة بعوارض من الجريد.

وتستخدم فى التصدير صناديق الكرتون؛ التى تصنع محلياً، وتختلف فى الشكل والحجم حسب الخضر التى تعبأ فيها. وتستخدم كذلك الأكياس والأجولة الشبكية فى تصدير البصل والثوم، والأجولة الجوت فى تصدير البطاطس. وجميع هذه العبوات جيدة، وتناسب الخضر التى تعبأ فيها.

### الخامات التى تصنع منها العبوات

إلى جانب الخشب الذى تصنع منه البالتات و "صحارات" البالتات، فإن أهم الخامات استخداماً فى تصنيع العبوات الشائعة الاستعمال، هى: الورق والكرتون، والبلاستيك، ونوعيات مختلفة من الأغشية البلاستيكية المعاملة بمواد أخرى.

### الورق والكرتون

تنتج عجينة الورق من رقائق الخشب بعد تحليلها بالأحماض أو بالقلويات. ويؤدى التحليل القاعدى إلى إنتاج عجينة الكبريتات sulfate pulp، بينما يؤدى التحليل الحامضى إلى إنتاج عجينة الكبريتيت sulfite pulp. ويظهر فى جدول (٧-١) مختلف أنواع الورق والكرتون board التى تستخدم فى تعبئة الأغذية (Smith وآخرون ٢٠٠٣).