

青果物の鮮度保持システム（第6回）

今回は青果物を商品として取り扱う際に欠かせない、選果および包装について言及します。

1.4 青果物の選果・包装

1) 選果

青果物は工業製品に比べ生産過程における品質管理が極めて困難で、そのため品質、形状や大きさは不揃いになりやすい。

そこで、一定の規格に従って選果を行い分類する必要があります。

収穫されたままの青果物は単なる農産物であって、選果を経て初めて商品になります。

選果する場合は、店頭で並んだ場合に不揃いがあったら消費者側からも小売店側からも不評を買いますので、似たような品質や大きさをグルーピング化をしています。

(1) 規格

選果の一定基準で、品位を示す「秀、優、良、並」と形量を示す「LL、L、M、S、SS」および包装条件を品目ごとに統一されています。

他の品物より有利に取り扱われることを狙いとして、品位基準の秀クラスをさらに細分化して「特秀、秀A、秀B」などの基準を設けているケースもあります。

また、形量基準については、ほとんどの品目において設定されていますが、中には、リングのように玉数で表示され、形量基準の呼称が採用されていない場合もあります。

(2) 選果方法

出荷形態や機器類の利用によって次のように分類することができます。

出荷形態

共同選果…… 集果場に収穫物を集めて、一定の規格のもとに専従者が選別する方法で、品物のばらつきが少なく、販売側の信頼性が高い。

個人選果…… 個人の責任のもとで、規格を定め、選別する方法で、みかんで多く見られます。個人の信用力に負う部分が大きいので、長年の消費者側との信頼関係を構築しておく必要があります。

機械選果

手選果では人の五感により選別されていましたが、各種センサーや近赤外線、軟X線、可視光線などを用いて、破壊せずに内容成分含量を割り出し、基準に達したものを出荷するケースが大産地で導入されています。

(3) 選果場システム

比較的形状が揃っている果実類では、共同選果が早くから行われていますが、そこでは生産者から搬入されたものを選別するとともに、包装を行い、商品として出荷しています。

集荷から包装、出荷されるまでの工程は次のような流れになります。

集荷

前処理(水洗、乾燥、ワックス処理などにより泥やゴミを除去する。)

等級選別(大半は外観で判定されているが、果実類の中には近赤外線などを利用した非破

壊検査により品質保証をするケースが増えてきている。)

階級選果(手法によって形状選果、重量選果および手選果に区分される。短時間で大量に処理する必要がある場合は機械等の使用が組み込まれているが、傷みやすいのものについては手選果が用いられている。)

包装、箱詰め

表 食品の品質検査技術

対象品質	検査法	対象	検査品質	検出物質	手段	
基本品質	正常な食味	非破壊	早生ガキ	渋ガキ	果肉色(褐斑型タンニン細胞)	可視光
	変質のないこと	非破壊	玄米	胴割れ	組織の変化	可視光
		非破壊	繭	不良繭	組織の変化	軟X線
		非破壊	畜産加工品	異物	組織の変化	軟X線
		非破壊	スイカ	空洞果	空洞	軟X線
		非破壊	スイカ	空洞果	空洞	打音による音波解析
		非破壊	メロン	発酵果	発生ガス	ガス検知
		非破壊	卵	血卵	色の変化	可視光
		非破壊	白米	変色	表面色	可視光
		非破壊	農産物	変質	外観	官能
嗜好的品质	鮮度	非破壊	野菜	鮮度	外観	官能
		破壊	魚介類	鮮度	イノシン酸など	酵素(バイオセンサー)
	熟度	非破壊	果実	鮮度	果皮色、果肉色	可視光
		非破壊	果実	鮮度	果皮色、芳香等	官能
		破壊	果実	糖度	屈折率	果実糖度計
		破壊	果実	酸度	電気伝導度	有機酸含量測定セット
		破壊	果実	酸度	酸	重曹法ほか
		破壊	茶	酸度	呈味成分	近赤外
		破壊	白米	酸度	呈味成分	近赤外
		破壊	白米	酸度	肉質	打音、共振点
		非破壊	牛生体		肉質	超音波 CT
	非破壊	リンゴ	みつ入	果肉組織の変化	赤外線	
	見栄え	非破壊	農産物	品位	外観	可視光、官能
	大きさ	非破壊	農産物		長さ、重量	CCD、ITV、電子天秤
流通機能的品質	日持ち	非破壊	穀類	貯蔵性	水分	高周波容量
		非破壊	農産物		熟度	官能
		非破壊			外観	官能
	適正包装	非破壊			包装	官能
	量目	非破壊			量目	天秤
	適正格付け	非破壊			格付け	官能

実用化されているものを抜粋(秋元浩一 1989)

2) 包装

青果物に用いる包装は、輸送、流通あるいは貯蔵する場合において品質や状態を保護するために適切な材料や容器を用いられています。

その利用状況によって、個装、内装、外装に区分できます。

現在は、取り扱いが容易で低価格のプラスチックフィルムを内装材に、また段ボール箱を外装材に用いられる場合が多く、荷造りについても改善が加えられています。また、荷傷みを防ぐために緩衝材を使用するケースがあります。

(1) 外装材

外装にはコストや強度、取り扱いのしやすさ、印刷適性などの点から段ボールがよく用いられています。

青果物自体が多量の水分を含んでいることから、その水分が段ボールに移行すると強度が低下し、荷崩れの原因になります。それを防ぐために、内面に撥水性のあるワックスをコー

ディングしたものや、ライナーと中芯の張り合わせを工夫することにより強度を増したものが採用されています。

(2) 内装材

青果物の保護や商品性を高めるために用いられており、小売り店頭にそのまま陳列できるようにしたものが増えてきています。

使用頻度が高いのはプラスチックフィルムで、直接、手が触れないことから衛生的であることや傷みを防ぐとともにCA効果による鮮度保持が期待できることなどから広範囲に普及しています。

(3) 緩衝材

組織が未熟なものでは、果肉硬度が低く、流通中の振動などにより摺れが発生し、そこから荷傷みが生じるケースがみられます。

そこで、プラスチックの発泡材やシートを使用して、振動による衝撃を緩和して、荷傷みを防ぐ方法が取り入れられています。