



골판지용 과실포장재 관리 ①

1. 포장의 개요

가. 포장의 정의

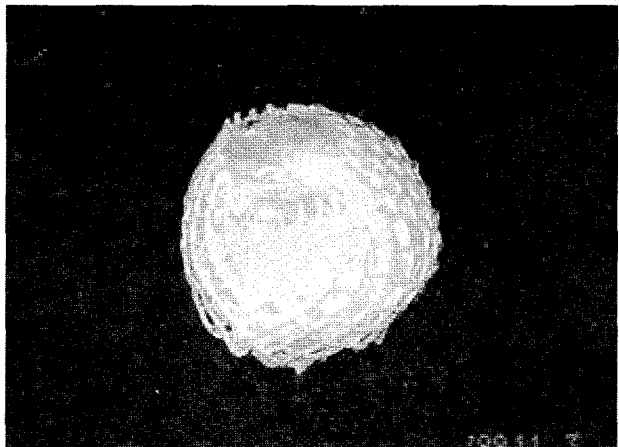
한국공업규격(KS A 1001)에서는 포장의 개념을 "물류의 첫 단계로서 운송, 보관, 거래, 사용 등 유통과정에 있어 그 가치와 상태를 보호, 유지하기 위하여 적합한 재료 또는 용기등을 시공한 기술 및 상태" 라고 정의하고 있다.

나. 포장의 형태

포장의 형태를 구분하는 기준은 포장이 어떤 형태로 이용되느냐에 따라 구분되어 지며, 일반적으로 포장형태는 날포장, 속포장, 겉포장의 3종으로 분류한다.

□ 날개포장(개장, 단위포장 : Unit Package)

물품 하나 하나에 대한 포장을 말하며, 이는 물품의 상품가치를 높이거나 보호하기 위하여 적합한 재료 및 용기 등으로 물품을 포장하는 방법 및 그 상태를 말한다. 이러한 날포장은 상품의 개당 단가가 높은 과실류 품목에 주로 사용하고 있으나 사과와 포장에는 잘 사용되지 않는다.



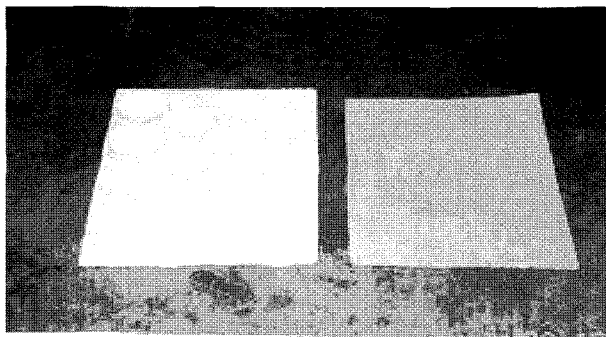
< 사진 1 > 날개포장 된 과일



□ 속포장 (내장 : Inner Package, Interior Pack)

내장된 화물의 내부포장을 말하며, 물품에 대한 수분, 습기, 광열, 충격등을 방지하기 위하여 적합한 재료 및 용기 등으로 물품을 포장하는 방법 및 상태를 말하며, 사과, 배 등 과실류 포장시 사용되는 난좌(받침틀) 및 패드(받침판)¹⁾ 등이 이에 속한다.

< 사진 2 > 사과의 속포장 종류(난좌 및 골판지 패드)



< 사진 3 > 난좌를 이용한 사과 속포장



1) 패드 - 상자내 바닥과 층 중간에 깔아주어 과실의 마찰에 의한 상처를 방지하기 위한 것으로 골판지 패드, 스티로폼, P·E에어패드 등이 이용되고 있으며 이중 골판지패드를 가장 많이 이용하고 있다.



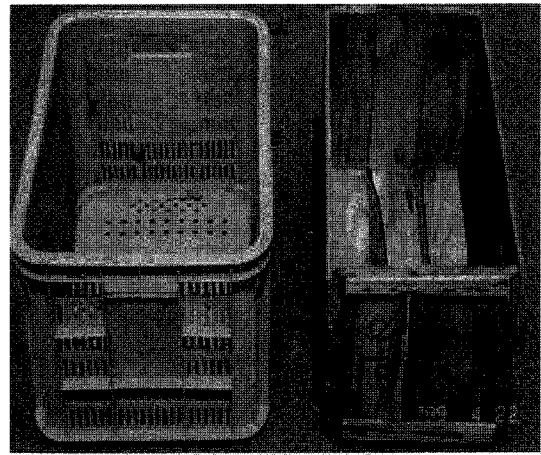
□ 겉포장 (외포장 : Outer Package, Shipping Container)

화물의 외부포장을 말하며, 물품을 상자, 나무통, 금속, 골판지 등의 용기에 넣거나 용기를 사용하지 않고 그대로 묶어서 기호 또는 화물 표시하는 방법 및 포장한 상태를 말한다. 사과의 겉포장에 가장 많이 이용되고있는 것은 골판지 상자이며, 저장시에는 플라스틱 운반상자를 주로 사용하고 있으며 목상자는 주산지중 일부지역에서 저장 및 산지 도매시장이나 공판장등에 출하할 때 등 지역적으로 제한된 범위내에서 사용되어지고 있다.

< 사진 4 > 사과의 외포장 종류



(골판지상자 15kg)



(플라스틱 운반상자와 목상자)

다. 포장의 기능

□ 보호성

포장은 상품의 유통과정이나 물품의 이동, 보관 과정에 있어서 상품이나 물품이 받는 여러 종류의 장애)로부터 내용물을 보호하는데 포장의 주된 목적이 있다. 포장은 일반적으로 두가지의 환경으로부터 상품이나 물품을 보호할 필요가 있으며, 그 첫째는 회피가 가능한 사고의 경우이며, 둘째는 자연현

2) 장애의 종류 - 격동충격, 낙하충격, 진동충격, 내압충격, 온·습도, 충해, 광선 및 고주파, 가스 등이 있다.



상에 의한 불가항력적인 사고이다. 전자는 운반, 하역시에 일어나는 부주의에 의한 낙하와 운반·수송 등 이동중에 미처 예측하지 못했을 때 발생하는 것으로서 주로 물리적으로 파손, 변형 등 구조적인 변화일 경우가 많다. 후자는 온·습도의 변화에 의한 내용물의 변질·변형 가스나 방사선의 영향에 의한 기능 손상등의 화학적, 내용물적 변화등이다.

□ 하역성

포장단위는 거래처 또는 취급자의 요구에 의해 결정되며 지게차등을 이용한 기계화에 의한 취급시에 큰 단위가 효율적이지만 인력에 의한 하역은 인력 범위내에서 하역단위를 고려하여야 한다.

□ 작업성

최근 포장작업의 기계화 및 시스템화가 두드러지고 자동화로 전환 진전 또한 용기의 사용재료도 기계화에 따라 복합재료의 사용이 늘어나고 포장공장도 일관작업 및 자동화가 이루어지고 있으므로 인력작업 및 기계화 작업에 용이하도록 제작되어야 한다.

□ 편리성

상품의 이동에 대비한 기능을 갖는 포장은 상품의 운반, 보관, 배송 등 소위 유통단계의 각 분야에 있어서 발생이 예상되는 이동, 보관, 하역 등 수차례의 하역과정에 따른 충격완화 및 원활한 유통을 위해서는 취급, 하역에 편리한 포장형태로 만들어져야 한다.

□ 표시성

화물의 취급이나 분류에 필요한 사항을 표시함으로써 하역의 자동화와 컨베이어 및 분류기 등의 채택이 용이하도록 하여야 한다.

□ 운송성

운송기관에서 하역작업이 원활하고 능률적으로 이루어질 수 있도록 포장이 되어야 한다. 효율적인 작업을 위해서는 운송포장을 보다 큰 단위로 종합한 유닛로드형태로 이루어지는 것이 바람직하다.

□ 경제성



포장은 물류를 위해 필요한 최소한의 적정 포장을 통하여 비용을 최소화 할 수 있도록 체적의 최소화, 중량의 감소화, 수량의 축소화, 대량화물의 일관화가 이루어 지도록 하여야 한다.

□ 판촉성

포장은 단순히 상품을 보호한다는 측면뿐만 아니라 내용품의 말없는 판매원으로서 상품의 판매조성 혹은 판매촉진에 직·간접적인 영향을 미친다. 말하자면 포장은 상품과 소비자를 연결하는 매체의 역할을 수행하는 것이다. 포장의 상품성은 주로 두 가지 분야에서 구성되어 있으며, 첫째는 구조에 특이성을 가지게 함으로써 고객에게 매력을 발휘하는 방법이고, 둘째는 문자, 그림, 색채효과에 의하여 고객의 구매의욕을 일으키게 하는 것으로 이 두가지를 적절히 조합하여 판촉성이 극대화 되도록 하여야 한다.

□ 환경보존성

산업화, 기계화의 추진에 따른 환경보존에 대한 인식이 확산됨에 따라 포장재의 회수 및 재활용, 포장재료의 선택문제가 점차 대두되고 있다. 따라서 포장재료를 선택할때는 환경친화성이 큰 재료를 선택하여 포장재를 제작하는 것이 중요하다.

2. 포장용기 및 포장기법

가. 주요 포장용기

예전에는 사과와 포도의 포장용기로 나무상자를 가장 많이 사용하였으나 목재자원의 부족으로 대량생산이 어렵고 취급이 불편할뿐만 아니라 보관에 많은 공간을 차지하여 용적효율이 떨어짐으로써 그 사용율이 크게 줄어들고 있는 추세지만 일부 주산지에서는 기존의 거래관행 등으로 인하여 골판지상자보다 목상자를 더 많이 사용하는 지역도 있다. 그러나 점차적으로 가볍고 내용연수가 길며, 착색·반복 사용이 가능하면서 세척에 강한 플라스틱 운반상자(컨테이너 상자)와 골판지 상자의 사용이 크게 늘었으며, 플라스틱 운반상자는 주로 산지에서 유통시설까지의 운반 및 저장·보관시에 주로 이용하고 골판지 상자는 수송용 포장으로 이용되고 있다.

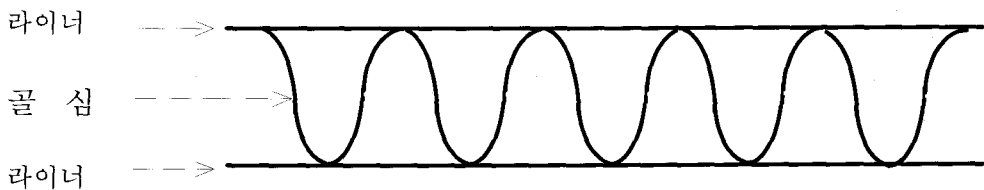
(1) 골판지상자

□ 구성



골판지는 안쪽과 바깥쪽에 붙어있는 라이너 원지와 파형의 골을 성형한 골심지로 구성되어 있다. 라이너는 미표백 크라프트 펄프를 주원료로 사용해 만들어진 크라프트라이너와 표충 이외에 폐지를 혼용한 주트라이너가 있으며, 골심지는 주로 SCP(Semi Chemical Pulp)를 사용해 만들어 지는데 등급에 따라 폐지가 혼입되어 있다.

< 그림 1 > 골판지의 기본구조



□ 특 징

골판지는 대량 생산품의 포장에 적합하고 대량 주문에 응할 수 있으며, 경량 화물로서 체적이 적은 화물의 경우에는 물류비가 절감되며, 포장작업이 용이하고 기계화가 가능하여 사과, 배 등 과실류뿐만 아니라 업체류, 서류등 대부분의 농산물 포장에 가장 많이 이용되고 있다. 뿐만아니라 골판지는 ①형성된 골의 구조역학 원리상 강도가 강하고 완충기능이 뛰어나 보호 기능이 우수하고 ②폐지를 재활용하기 때문에 환경친화적이며 ③봉합과 개봉이 편리하고 ④중량이 가벼워 취급하기 편리하며 ⑤대량생산으로 원활한 공급이 가능하고 가격이 저렴하다는 등의 장점이 있으나 습기에 약하고 비가 올 때 작업이 곤란하고, 반복 사용이 어려우며 플라스틱 상자에 비해 1회 반복사용 비용이 많이 든다는 단점이 있다.

□ 골(골심지)의 종류 및 형태

골(골심지)의 종류는 A골, B골, C골, E골로 구분되며, 각 종류별 개념은 <표 1>과 같으며 종류별 특성은 다음과 같다.

A골 : A골의 골판지상자는 완충성이 우수하다.

B골 : B골의 골판지상자는 완충성은 A골의 것보다 떨어지지만 평면압력이 강하기 때문에 내용물이 견고한 통조림이나 병등의 상품포장에 적합하다.

C골 : C골은 규격과 특성이 모두 A골과 B골의 중간의 것으로 국내에서는 아직 생산되지 않고 있



다.

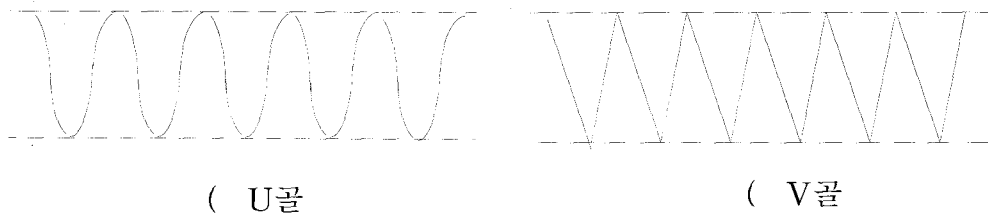
E골 : E골은 가장 가느다란 골을 가진 골판지로 용도는 주로 날포장 또는 속포장에 사용되고 있다.

< 표 1 > 골의 종류

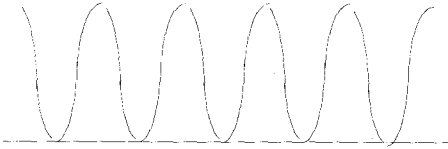
종 류	30cm당 골의 수	골의 높이
A골 (A flute)	34 ± 2	4.6 - 4.8cm
B골 (B flute)	50 ± 2	2.5 - 2.7cm
C골 (C flute)	40 ± 2	3.5 - 3.7cm
E골 (E flute)	92 ± 2	1.4 - 1.6cm

골의 형태는 U골과 V골이 있으며, U골은 골의 정점이 둥그런 형태이고 V골은 골의 정점이 뾰족한 것이며, 이 중간형태의 골도 많이 사용되고 있으며 이러한 형태를 UV골 이라고 한다. U골은 탄성력이 우수하여 평면압력을 걸었을 때 약한감이 있지만 탄성 한계내에서 상당한 복원력이 있어 원래의 상태로 돌아가기 쉽다. 한편 V골의 골판지는 견고하지만 복원력이 부족하여 한번 찌그러진 골은 원래의 상태로 돌아가기 어려운 결점이 있다.

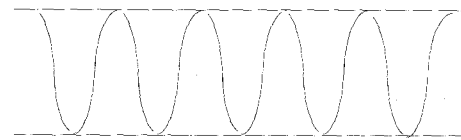
< 그림 2 > 골의 형태



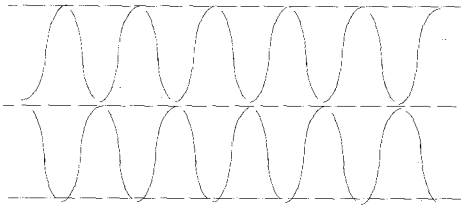
□ 골판지의 종류



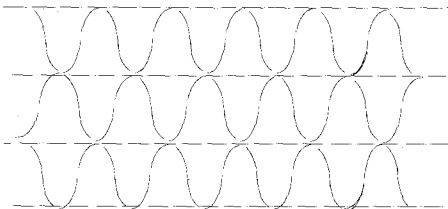
- 편면골판지 (Single Face)
파형(波形)으로 골을 낸 골심지
원지의 안쪽에 라이너 부착
(내부포장용)



- 양면골판지 (Single Wall)
파형(波形)으로 골을 낸 골심지
원지의 양쪽에 라이너 부착
(상자용)



- 이중양면골판지 (Double Wall)
양면골판지에 편면골판지를 붙인 것
(손상되기 쉬운 물품 및 귀중품
포장)



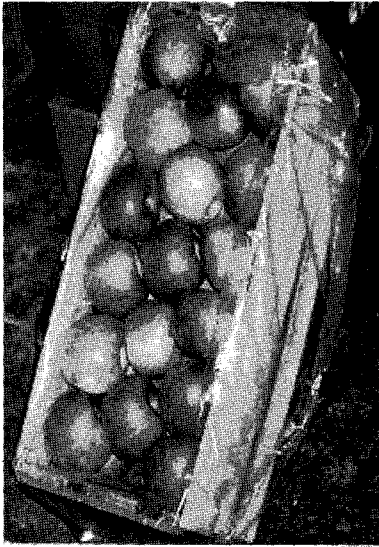
- 삼중골판지 (Triple Wall)
이중양면 골판지에 다시 편면
골판지를 붙인 것
(중량물의 포장용)

(2) 목상자(나무상자)

높은 강도로 내용품 보호성이 우수하며 재사용이 가능하다는 장점이 있으나 최근 목재자원의 부족으로 대량생산이 어렵고 보관에 많은 공간이 소요되어 용적효율이 떨어지며, 서울, 부산등 대도시에 출하시 골판지상자에 재포장하므로써 품위손상 및 물류의 비효율성이 발생하고 있다. 또한 저장고 적재시 평파렛트를 사용할 경우 2~3단으로 적재할수 없기 때문에 철재상자형 파렛트를 사용하여야 하고, 쓰레기 과다발생 및 미관상 좋지않은 등 장점보다는 단점이 더 많기 때문에 조속히 플라스틱 운반상자나 골판지상자로 개선하여야 한다.



〈 사진 5 〉 목상지를 이용한 포장출하



(목상자에 의한 사과포장)



(산지도매시장내에 쌓여져 있는 빈상자)

(3) 플라스틱 운반상자

최근 가장 많은 용도를 가지고 다양하게 이용할 수 있는 대체용기로서 재활용을 할 수 있어 폐기물이 적고, 가볍고 내용연수가 길며, 착색·반복사용 가능, 세척에 강하다는 등의 장점이 있으나 빈상자의 회수가 어렵고 무게가 무거우며 부피가 크기 때문에 취급 및 보관이 곤란하고 구입 초기에 비용이 많이 든다는 단점이 있다.

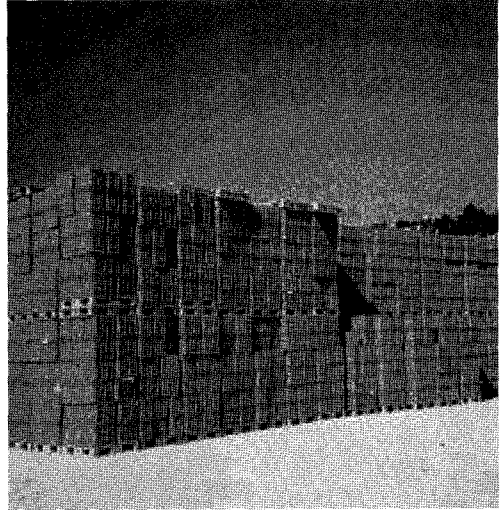
플라스틱 운반상자는 형태에 따라 나비의 측면에 손잡이가 부착된 중첩형과 직육면체로 나비측면에 손잡이 구멍이 있는 적층형으로 구분되며, 산지 농산물유통시설에서사과 저장시 대부분 적층형용기를 사용하고 있다. 플라스틱 운반상자의 규격은 600×500mm, 550×366mm, 500×300mm, 400×330mm 등 4개 규격이 있으나 일관수송용은 550×366mm 이다. 특히 플라스틱 운반상자를 보관함에 있어 많은 업체가 시설외부의 여유공간에 적치해 둬으로써 내용연수 단축 및 훼손을 초래하는 경우가 많으므로 이에 대한 개선이 필요하다.



< 사진 3·4-6 > 플라스틱 운반상자의 보관형태



(시설내에 운반상자를 보관하여
눈·비등에 의한 손상을 방지함)



(시설 외부에 적재하여 보관함으로써
상자의 내용연수를 단축시킴)

나. 포장기법

품목이나 물품의 특성에 따라 포장기법을 달리함으로써 품목이나 물품을 가장 잘 보호할 수 있고 손상을 극소화 할 수 있다. 이와같은 포장기법으로는 방습포장기법, 완충포장기법, 방청포장기법, 집합포장기법 등이 있으며, 각 포장기법의 의의는 다음과 같다.

- ① 방습포장기법 : 방습포장속에 물품을 밀봉하여 습기로부터 물품 보호
(팽창, 응고, 변질, 곰팡이 발생 등의 방지 목적)
- ② 완충포장기법 : 외력으로부터 물품의 파손을 방지하기 위해 완충고정기법을 사용하는 포장기법
- ③ 방청포장기법 : 녹에 의한 상품 본래기능 상실을 방지하기 위한 포장기법으로 구리스, 氣化性방청제, 플라스틱 등이 사용되고 있으나 이외에도 진공포장, 특수 충전제 및 특수 골판지 등이 개발 사용되고 있다.
- ④ 집합포장기법 : 수송포장의 취급시 기계하역의 대상이 되는 비교적 대형화물의 집합체로서 단위화물을 포장하는 것이며 집합방식과 단위에는 블록쌓기, 교호열쌓기 등이 있고 집합포장방법에는 밴드결속, 태핑, 꺾쇠고정등이 있다.