



# 한약재 규격품의 포장형태 및 포장방법에 대한 연구

## The Method for Oriental Drugs Packaging

김수민 / 대구한의대학교 한방식품약리학과 교수

### 1. 연구 배경 및 과정

본고는 저자가 2004년 식품의약품 안전청으로부터 “한약재 규격품의 포장형태 및 보관방법에 대한 연구” 용역 과제의 일부를 발췌한 것이다. 연구내용은 한약재 유통 중 저장성 및 포장방법에 대한 개선(안)을 마련하기 위한 것이다.

한약재 포장 규격화 및 보관방법을 연구하게 된 배경은 아래와 같다.

한약재 저장 중의 품질 변화에 영향을 미치는 중요한 자연적 요인은 다음과 같다.

첫 번째로 습도(濕度)가 있다. 공중습도 특히 약재를 보관하고 있는 공간의 공기 중의 습도는 약재의 품질에 영향을 준다.

약재의 수분량, 화학성분, 외부형태 등은 습도에 의해 이화학적 반응으로 인하여 미생물의 번식과 해충의 발생을 야기한다. 한약재 자체가 보존하고 있는 수분은 공중습도와 밀접한 관계가 있는데 일반적으로 약재의 절대적 수분은 7~14%로 제한한다. 따라서 1차적으로 저장하고자 하는 한약재의 완전한 건조(수분함량 10

% 이하)가 중요하다. 수분이 없으면 여러 가지 화학적 변화가 일어날 수 없으며, 미생물도의 발생도 억제되기 때문이다. 또한 포장상태가 불량하거나 저장용기가 부적합하다면 저장 중에 수분이 흡수되어 수분함량이 높아진다. 그러므로 장기 저장할 약재는 수분함량 10% 이하가 되도록 건조시키는 것이 안전하다. 예를 들어 홍화(紅花), 금은화(金銀花) 등의 꽃을 이용하는 약재(花類)나 형개(荊芥), 소엽(蘇葉) 등의 잎을 이용하는 약재(葉類) 및 용담(龍膽), 세신(細辛) 등의 잔뿌리 약재들은 취급 중에 손실되기 쉬우나 완전히 건조시키면 그 형태를 그대로 보존할 수 있다.

또한 천궁(川芎), 당귀(當歸), 작약(芍藥) 등의 탕침(湯浸)은 함유된 전분의 경화(硬化:糊化)로 방습은 되나 약성이 손실될 수 있어 곤란하다. 방습을 완전하게 하려면 약재를 저장 중에 자주 햇볕을 쬐거나, 화력을 이용하여 건조시켜두는 것이 좋다.

저장용기(貯藏容器)는 철제(鐵製)보다 오동나무나 도기(陶器)로 된 용기에 저장하는 것이 더욱 좋다. 그리고 약재의 특성에 따라 저장 중

에 일어날 수 있는 변화는 매우 다양하다. 그 변화는 다음과 같다. 전분(澱粉), 점액질(粘液質), 당(糖)을 함유하는 약재는 습기에 의해 부패되거나 변질한다. 염(鹽)을 함유하는 광물성 약재는 습한 공기에 의해 쉽게 조습(燥濕)해지고 용해된다. 밀자(蜜炙)한 약재는 습기를 흡수하여 서로 점착되는데 습기를 많이 흡수하게 되면 곰팡이가 낀다. 염자(鹽炙)한 약재는 공기 중의 습기를 흡수하여 조습(燥濕)하여 지고 곰팡이에 의해 오염된다.

말상태의 약재는 쉽게 습기를 흡수하여 괴(塊)로 점착(粘着)된다. 상대습도가 60% 이하 일 때는 포제한 약재의 수분량이 감소하여 결정수(結晶水)를 함유하는 약물은 결정수를 잃고 풍화된다.

두 번째로 온도(溫度)는 저온(低溫 : 10℃ 이하)이 좋다. 외부 온도의 변화는 약재의 변질 속도에 영향을 준다. 약재의 성분은 15~0℃에서는 일정하나 온도의 상승으로 이화학적 변화가 가속화한다. 온도가 높아지면 함유된 물질의 산화, 분해의 화학반응을 가속화하여 성분이 빨리 변질된다.

저온은 약물의 상분변화 혹은 효능의 손실을 방지할 뿐만 아니라 식물의 포자 및 해충의 알(蟲卵)의 생장변식을 방지할 수도 있다. 일반적으로 온도가 10℃ 이하로 내려가면 포자(孢子)와 충란(蟲卵)은 성장할 수 없다. 특히 당귀(當歸), 천궁(川芎), 백지(白芷) 등 정유성분(精油成分)이 함유된 약재와 휘발성 또는 승화성 성분이 함유된 목단피(牡丹皮), 목향(木香) 등은 온도가 높아짐에 따라서 그 함유된 성분이 발산된다. 따라서 약재는 일반적으로 건조하고 시원

한 곳(冷所)에 저장하는 것이 좋다.

실재 종이봉투를 이용한 한약재의 저장온도 시험에서 저장기간 중 균(菌)에 의한 부패도 조사에서는 영하 5℃를 제외한 4℃, 10℃, 상온 모두에서 부패가 일어나, 일반 종이봉투에 의한 저장의 경우 4℃ 이하의 저장이 바람직한 것으로 조사되었으나 저장조건과 경비 등을 종합적으로 고려한다면, 습기를 차단할 수 있는 이중봉투(PE 필름과 크라프트지)에 넣어 상온에 저장하는 것이 좋은 것으로 판단되었다.

세 번째로 차광(遮光)이 있다. 일광은 가시적인 복사파(輻射波)와 조사(照射)인데 적외선의 작용으로 온도 상승을 일으키고, 약물의 변색, 기미(氣味)의 산실(散失), 휘발(揮發), 풍화(風化), 핏유(乏油) 등의 원인이 된다. 실제로 일광의 조사는 약재의 색소를 파괴하여 색변화를 일으켜 품질에 영향을 준다.

특히 방향성 성분을 함유한 약재는 일광을 조사하면 변색과 함께 휘발성 정유가 소실되어 품질이 저하된다. 암실(暗室), 도기(陶器), 갈색병 등에 밀폐(密閉) 저장하는 것이 좋다. 한약재 보관 시에는 일반적으로 차광에 주의해야 한다. 특히 홍화(紅花), 자초(紫草) 등과 같은 식물색소를 함유한 약재는 광선에 의해서 약성을 변화시키거나 퇴색되는 경우가 많으므로 반드시 암실(暗室)이나 도자기 항아리 또는 갈색병 등에 넣어 저장하는 것이 좋다. 또한 산화작용을 일으키기 쉬운 약재들은 밀폐된 용기에 넣어서 저장하는 것이 좋다.

네 번째 충해(蟲害) 대책으로 수치(修治), 법제(法製), 밀폐(密閉)가 있다. 저장 중인 한약재를 해충이 가해하는 경로는 대개 두가지 정도로



## 특 집

생각할 수 있다. 첫째는 약초의 생장(재배) 중에 약용부위에 해충이 산란을 하고 그 알이 약재의 수치(修治), 법제(法製)과정을 거치는 동안 살아 있다가 저장기간 중에 부화하여 피해를 주는 경우이고, 둘째는 저장기간 중에 외부로부터 침입한 경우라고 할 수 있다.

첫 번째의 경우는 약재의 수치, 법제 과정에서 철저히 처리함으로써 알을 죽이는 방법이 있다.

대체로 건조처리[50℃에서 2시간 건조 후 다시 정상온도(40℃ 정도)로 낮추어 건조할 경우 대부분의 해충의 알은 죽음] 혹은 약재처리(훈증) 등의 방법을 고려할 수 있는데, 약재의 종류나, 여건에 따라 임의 조절할 수 있다. 또한 두 번째의 경우는 한약재의 수분이 13% 이하로, 그리고 상대습도가 70% 이하가 되도록 함으로써 해충의 번식조건을 근본적으로 차단하고, 저장기간동안 해충의 침입할 수 없도록 저장 조건이나, 저장용기의 밀폐 등 세심한 주의를 한다면 예방할 수 있다.

이상의 내용을 요약하면 약물이 가지고 있는 원래의 효능과 외관상의 요구조건을 충족시키기 위해서는 다음과 같은 저장 조건에 유의해야 한다.

보존용기 내부가 완전히 건조되어야 한다. 보관실의 통풍이 잘 되어야 한다. 일광의 직사를 피해야 한다. 적당한 용기에 넣어 시원하고 어두운 곳(冷暗所)에 저장해야 한다.

다섯 번째로 오래 들수록 좋은 약재(육진양약 : 六陣良藥)가 있는데, 이것은 오래 묵힐수록 약재의 품질이 좋아지는 약재를 말하는 것으로서 오수유(吳茱萸), 진피(陳皮), 반하(半夏), 지실(枳實), 마황(麻黃), 낭독(狼毒) 등이 있다.

여섯 번째로 새로운(신선한) 것일수록 좋은 약재(팔신약 : 八新藥)는 그 해에 나는 새로운 신품일수록 좋은 약재로서 소엽(蘇葉), 박하엽(薄荷葉), 국화(菊花), 도화(桃花), 적소두(赤小豆), 택란(澤蘭), 괴화(槐花), 관동화(款冬花) 등이 있다.

일곱번째로 특별한 약재의 특수저장법(特殊貯藏法)이 있다. 본초몽전(本草夢筌)에 의하면 특별한 약재는 특수한 저장법을 응용해야 한다고 되어 있다. 인삼(人蔘)은 세신(細辛)과, 빙편(氷片 : 龍腦)은 등심초(燈心草)와 함께, 사향(麝香)은 사피(蛇皮)로 싸서 두며, 봉사(硼砂)는 녹두(綠豆)와 함께, 생강(生薑)은 묵은 것을 택하여 모래 속에 저장하고, 산약(山藥)은 말린 후 재(灰)속에 묻어놓고, 침향(沈香)·진단향(真檀香)은 잘 쪼개지므로 먼저 빗물이나 눈 녹인 물에 오래도록 담가 놓았다가 종이로 여러 겹 포장을 하는 것이 좋다.

택사(澤瀉)는 목단피(牡丹皮)와 동일한 장소에 저장하면 택사의 충해(蟲害)와 목단피의 퇴색(退色)을 방지할 수 있고, 화초(花椒)는 성미 휘발성(腥味揮發性) 물질(物質)이 함유되어 있어서 해룡(海龍), 해마(海馬) 등의 변질을 막을 수 있다.

독성약재는 독성이 없는 약재와 서로 다른 장소에 저장해야 하는데 마전자(馬錢子), 생오두(生烏豆), 만타라(蔓陀羅) 등이 그것이다.

방향성(芳香性)인 박하(薄荷), 형개(荊芥), 정향(丁香), 육계(肉桂), 금은화(金銀花) 등의 약재는 일반 약재와 분리하여 보관해야 휘발성(揮發性) 성분의 손실을 방지할 수 있다. 분말성분(粉性), 육질이 많은 약재, 향미가 진한 약재(香

味濃), 단맛(감미 : 甘味)가 많은 약재인 당삼(黨), 패모(貝母), 황기(黃), 당귀(當歸), 백지(白芷) 등은 해충이 잘 생기므로 4월 말에서 9월 말까지 2~3회 정도 방충(防蟲) 작업을 하여야 한다. 신선한 약재는 생지황(生地黃), 선노근(鮮蘆根), 선석곡(鮮石斛), 생강(生薑) 등은 햇볕이 들지 않고 습기가 있는 모래 속에 저장해야 신선도가 유지된다. 이러한 한약재의 저장특성을 고려하여 주요 한약재에 대한 저장방법을 접근하는 것이 매우 중요하다.

특히, 대구·경북지역은 한약재의 주요 생산·집산지이므로 한방생명자원산업을 전문화, 실용화, 산업화할 수 있는 최상의 지역적 인프라를 가지고 있다. 또한 한방생명자원산업을 지역 특화산업으로 키워 나갈 때 성공 가능성이 가장 큰 곳이다. 따라서, 정부에서는 한방자원개발산업을 대구·경북지역의 특화산업으로 지정하여 지역 균형 발전전략산업으로 추진하고 있다.

경북지역의 한약재 재배면적은 1993년 3,806ha로 전체 재배면적의 26%를 차지하였고, 2002년에는 2,016ha로 전체의 20%를 점유하고 있다. 농림부에서 생산실태를 조사, 발표하고 있는 54개 품목 중 경북에서 39개 품목을 생산하고 있다(최고 21개, 2위 10개, 3위 4개). 따라서 경북북부를 중심으로 우리나라의 한약재 주산지로서 형성되고 있다.

또한, 생산된 한약재의 고부가 창출을 위한 제도적 장치가 현재 부족한 실정이고 한약재의 유통과정 중 품질변화에 대한 방지기술(포장방법, 보관조건) 개발이 필요한 시점이다.

그러나 생산된 한약재의 유통과정의 불투명으로 농민들이 제 값을 받지 못하고 있고, 국내한

약 도매시장 및 소매시장이 원시적 유통체계로 운영되고 있어 소비자들에게 불신을 초래하고 있다. 특히, 중국산 한약재가 국산 한약재로 둔갑하여 유통되어 유통질서 물란을 일으키고 있다. 또한 생산된 한약재의 고부가 창출을 위한 제도적 장치가 현재 부족한 실정이고 한약재의 유통과정 중 품질변화에 대한 방지기술(포장방법, 보관조건) 개발이 필요한 시점이다.

따라서, 한약재의 품질인증 및 표준화 작업에 대비한 유통 및 품질관리 체계 개발이 필요하며 한약재의 특성상 규격화 하였을 경우 획일적인 포장형태 또는 보관조건으로 인하여 품질저하 요인이 될 수 있으므로 한약재별 적절한 포장형태 및 보관조건을 제시할 수 있는 기준(안)을 마련하는 것이 매우 중요하다.

현행 한약재 규격품 포장형태, 보관조건에 따른 품질문제 발생 사례 실태조사를 위하여 한약재의 유통업소 종사자와 한약재의 일차소비자인 한방병·의원에 종사하는 한의사를 조사대상으로 하였다.

관련단체의 회원명록에서 무작위로 추출하였으며, 유통업소·한방병의원은 경북영천 및 대구 약전골목을 중심으로 추출하였다.

설문조사 내용은 품질관리 실태부분에 유통업소와 한방병·의원을 대상으로 생산지 품질관리, 한약재 검사의 필요성, 한약재 규격화 제도 등을 조사하였다. 한약재의 구입 및 저장부분에 유통업소와 한방병·의원을 대상으로 한약재의 구입처, 한약재의 오염정도, 한약재 저장설비 실태, 한약재 포장단위, 한약재의 포장방법, 한약재의 약효에 대한 유통기간, 한약재 판매시 소비자의 불만사례 등을 중심으로 조사하였다.



## 특 집

[사진 1] 한약재 저장상 향상을 위한 포장재 및 포장방법 제시 (현행 포장재(PP) : A, PVDC 포장재 : B)



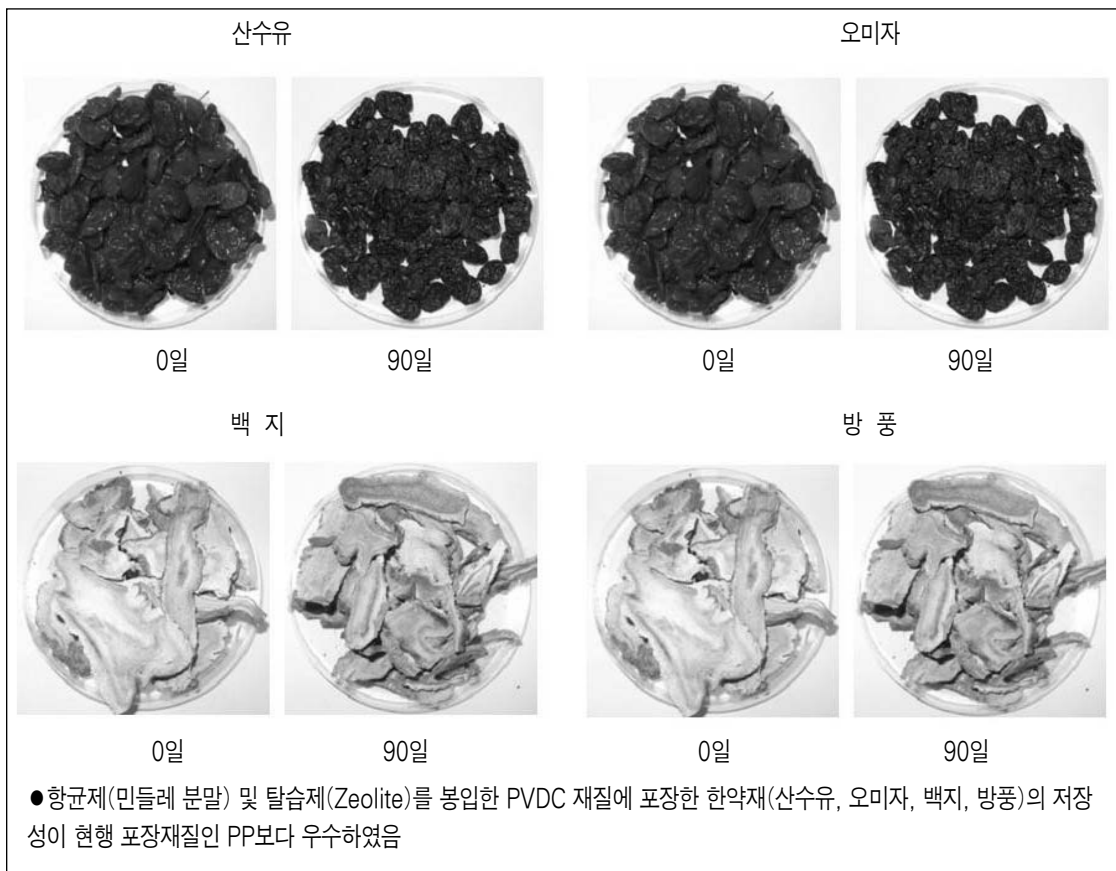
외국의 한약재 포장형태, 보관조건 조사로는 중국의 주요 한약재 포장 형태 및 보관 조건(귀중한 한약재의 보관방법, 한약재의 변질원인분석과 예방조치, 새로운 기술로 한약재를 저장하는 방법 연구, 쉽게 변질하는 가공한약재의 저장경험, 한약재 저장과정에서의 곰팡이 발생 문제, 저장중 변질원인과 방지, 한약재 저장중의 습의 작용, 한약재 저장원칙 등)에 대한 문헌을 조사하였다.

일본의 주요 한약재 유통실태조사를 위해서는 현지조사 및 문헌조사를 실시하였다. 특히, 도야마시는 전통약재 제조공장을 기반으로 한방도시화 시킨 도시로 도야마 의약대학 연구센터, 박물

관과 전통약물 제약회사, 약용 식물재배 지도센터, 건강증진센터로 이어지는 일련의 한방연관 시설로 엮여 한방도시의 이미지 부각에 따라 한방제품 개발 및 관광산업 도시화 되어 있다. 또한, 대만의 주요 한약재 포장 형태 및 보관 조건에 대한 문헌을 조사하였다.

한약재 종류에 따른 적절한 규격품 포장형태 및 보관방법 연구로는 주요 한약재 종류별(열매 형태, 뿌리 형태, 잎 형태 등)의 포장방법(현행 PP재질, PE+PP, PVDC) 및 보관방법별(상온, 가습, 50℃)로 식물류 한약재(산수유 외)에 항균제(민들레 분말)와 방습제(Zeolite)를 봉입 포장하여 한약재의 저장성을 조사 하였다.

[사진 2] 저장 중 품질변화(50℃에서 0일과 90일 저장 사진)



또한, 국산 한약재와 수입한약재의 포장방법별(플라스틱, 종이, PVDC) 저장성을 비교하였다. 그리고, 방향성 한약재의 경우 약효의 소실을 방지하고자 알루미늄박 포장을 하여 저장실험을 하였다.

몇몇 한약재에 감마선처리를 하여 벌레, 곰팡이 및 유충에 대한 우수한 살균효과 보고가 있어 품질관리 상태가 나쁘거나 유통과정중 오염물의 유입으로 벌레 및 유충의 피해를 쉽게 받는 한약재(백지, 방풍)를 대상으로 감마선조사(10

KGy)를 하여 벌레 및 유충에 대한 피해를 방지할 수 있는 저장방법을 찾고자 하였다. 조사한 결과는 [사진 1~6]와 같다

## 2. 한약재 저장성 향상을 위한 포장

한약재의 저장 중 품질유지를 위한 다양한 방안이 검토되었다.

그 방안의 하나로 포장재질, 전처리 공정, 포장방법(항균제, 탈습제) 등을 이용하여 한약재



# 특 집

[사진 3] 국산 한약재와 중국산 한약재의 포장재질별 저장성

가. 국산 한약재

플라스틱 포장		종이 포장	
산수유	오미자	산수유	오미자

진공 포장

산수유	오미자

나. 중국산 한약재

플라스틱 포장		종이 포장	
산수유	오미자	산수유	오미자

진공 포장

산수유	오미자

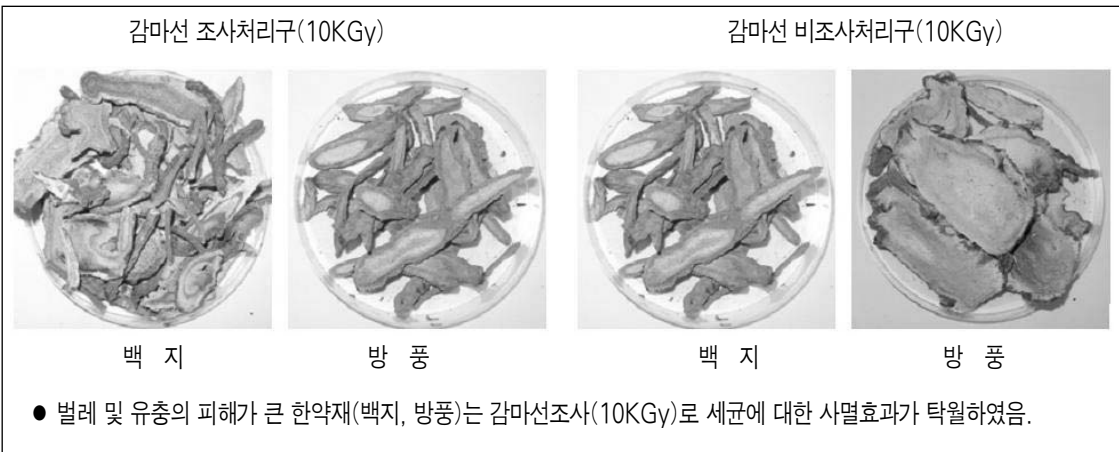
●PVDC 재질로 진공포장한 국산 한약재가 중국산에 비하여 우수하였음.

[사진 4] 방향성 한약재 저장방법에 대한 의견



● 방향성 한약재(박하, 소엽)의 포장은 알루미늄박재질이 향 보존에 우수하였음.

[사진 5] 벌레 및 유충의 피해가 큰 한약재 저장방법에 대한 의견



● 벌레 및 유충의 피해가 큰 한약재(백지, 방풍)는 감마선조사(10KGy)로 세균에 대한 사멸효과가 탁월하였음.

저장성 향상을 시도하고 있다. 항균제(민들레 분말) 및 탈습제(Zeolite)를 봉입한 PVDC재질에 포장한 한약재(산수유, 오미자)의 저장성이 현행 포장재질인 PP보다 우수하였으므로 열매 한약재는 PVDC재질에 항균제(민들레 분말) 및 탈습제(Zeolite)를 봉입하는 것이 바람직하겠다.

동시에, 일본을 현지 조사한 결과 특이한 사항은 국내 한약재는 크게 불규칙적으로 절단되고 있으나, 일본은 일정한 크기(직경 0.5cm)로 절

단하여 일부 벌레 및 유충이 잘 생기고, 서식하는 약재(방풍, 백지, 작약, 당귀, 진피)를 열처리한 후 포장하여 방습제를 넣어 500g씩 유통, 판매하고 있었다.

포장재질은 PE+PP가 주요 포장재질로 사용되었다. 이러한 실태조사를 바탕으로 국산 한약재의 포장도 PE+PP 재질을 사용하는 것이 바람직할 것으로 판단되어 이에 대한 실험도 실시하였다.







# 특 집

[사진 6] 일본의 한약재 포장과 한국의 포장 제시(안)

가. 일본의 한약재 포장 라벨



앞 면



뒷 면

- 앞면 : 품명, 내용량, 용법, 용량, 효능, 효과, 확인시험(회분, 불용성 회분, 건조감량), 구조식, 약초그림
- 뒷면 : 취급상의 주의, 제조판매원(본사, 영업소, 제조소), 포장재질표시(PE + PP)

나. 한국의 한약재 포장 라벨 표시에 대한 의견 제시(안)

- 향균제(민들레 분말) 및 탈습제(Zeolite)를 봉입한 PVDC재질에 포장한 한약재(산수유, 오미자)의 저장성이 현행 포장재질인 PP보다 우수하였으므로 열매 한약재는 PVDC재질에 향균제(민들레 분말) 및 탈습제(Zeolite)를 봉입하는 것이 바람직함.
- 방향성 한약재의 포장은 알루미늄박재질이 향 보존에 우수하였으므로 향을 가진 한약재(박하, 소엽)는 지퍼백 형태의 알루미늄박에 소포장으로 이중 포장하는 것이 바람직함.
- 벌레 및 유충의 피해가 큰 한약재(백지, 방풍)는 감마선조사(10 KGy)로 세균에 대한 사멸효과가 탁월하였기 때문에 전처리 공정에 감마선조사를 실시하는 것이 타당함.
- 한약재 포장 라벨은 소비자들이 효능과 용법을 잘 알 수 있도록 과학적인 근거(효능, 효과, 확인시험, 구조식, 약초그림 등)를 제시하는 것이 바람직함.

실험결과 PE+PP 포장재로 저장한 산수유, 오미자의 저장성이 현행 포장인 PP재질보다는

우수하였다.

외포장은 표시사항이 국산의 경우 명확하지

않으나, 일본에서는 표시방법이 구체적으로 표시되어 있어, 소비자들이 쉽게 선택할 수 있도록 약효 및 응용법이 적혀 있었다.

우리나라에서도 한약재 포장 겉면에 소비자를 위한 명확한 표시가 이루어져야 하고, 소포장을 한 후 겉포장으로 이중 포장형태를 도입하는 것이 약효성 유지에 유리할 것으로 판단된다.

### 3. 방향성 한약재 저장방법

일본의 경우 방향성이 강한 한약재는 약효의 소실을 방지하기 위해서 밀폐되고 향이 보존되는 알루미늄박 포장을 주로 사용하고 있다.

이러한 점을 고려하여 우리나라에서도 향이 나는 한약재(소엽, 박하 등)는 은박지 포장을 적용했다.

포장방법은 한약재를 소량씩 사용하는 경우 향의 소실을 막기 위하여 지퍼백을 응용한 포장 형태가 바람직하다.

실제 본 실험 결과도 알루미늄 포장의 경우 향의 보존성이 우수하여 품질보존에 유리하였다.

### 4. 벌레 및 유충의 피해가 큰 한약재(백지, 방풍 등) 저장방법

원료의 품질관리상태가 나빠 포장지 내부에 벌레, 곰팡이 및 유충의 피해가 생긴 경우 현행 PP포장은 재질이 약해 벌레가 쉽게 구멍을 내어서 소비자에게 외관상 나쁜 영향을 줄 수 있고, PVDC 등의 다른 포장재질을 사용하여 저장하여도 포장 내부에 생존하는 경우가 빈번히 발생하고 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 감마선 조사처리(10K Gy)에 의한 살균이 효과적이라고 사료된다.

본 실험에서도 벌레 및 유충의 피해가 큰 백지, 방풍에 감마선을 조사(10K Gy 이하)하여 저장성을 검토하였다. 감마선을 처리한 결과 저장 중 전혀 미생물이 검출되지 않아 완전 사멸된 것으로 판단되며, 동시에 벌레 및 유충도 발생하지 않았다.

이러한 것을 종합해 볼 때 뿌리나 줄기를 이용한 한약재(백지, 방풍)는 전처리 과정이 아무리 이루어진다 하더라도 벌레나 유충이 유입될 수 있다.

이러한 현실을 고려할 때 반드시 감마선 조사(10 K Gy 이하)를 전처리 공정에 포함시키는 제도적 장치가 시급한 실정이다.

이상의 결과로 한약재의 보관은 한약재의 형태(열매, 잎 등), 방향성, 채취 부위 등에 따라서 포장재 및 보관방법도 달라져야 한다고 사료된다. [ko]

기술원고를 모집합니다.

포장과 관련된 신기술을 발표할 업체와 개인은 '월간 포장계' 편집실로 연락주시기 바랍니다.

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net