

## 건조 오미자의 저장중 품질변화

최윤희 · 정영근 · 박기훈 · 박문수  
호남농업시험장

### Changes of Quality in Dried Omija(*Schizandra chinensis* Baillon) During Storage

Yoon-Hee Choi, Young-Kun Cheong, Ki-Hun Park and Moon-Su Park  
National Honam Agricultural Experiment Station, RDA, Iksan 570-080, Korea

#### Abstract

This study was carried out to examine the changes of quality on the dried Omija according to its package materials and storage places. The changes of moisture contents, anthocyanin content, molds damage rates, and color values were measured during storage. In the sealing up by the P.E film, the moisture contents of the dried Omija had just a little differences among the storage places, but in the gauze bag remarkably as the storage period goes on, especially in this case, 8 months later since the storage in the cool chamber, the damage rates of the dried Omija by the mold was 9.0%, twice as much as in the indoor bag packaging it was increased after 10 months, that was rather high in the indoor and warehouse. The anthocyanin content of the dried Omija after the storage of 10 months was the highest at 0.05mm black P.E film package in the cool chamber, which was 55.7 mg/100g, but in the indoor and warehouse 39.7, 45.0mg/100g, respectively. These results show that the storage conditions had an important effect on the quality of the dried Omija during the long-term storage.

**Key words** : dried Omija, storage, quality

#### 서론

오미자는 목련과(*Magnoliaceae*)에 속하는 낙엽성 다년생 목본식물로서 우리나라에서는 *Schizandra*속의 오미자(*S. chinensis* Baillon)와 흑오미자(*S. nigra* Max), 그리고 *Kadsura*속의 남오미자(*K. japonica* Dunal)등 2속(屬) 3종(種)이 자생하고 있는데 오미자(또는 북오미자)와 흑오미자는 약용과 가공음료로 이용되나 흑오미자보다는 대

부분 생산량이 많은 오미자를 이용하고 있다(1).

오미자의 껍질은 시고 과육은 달며, 씨는 맵고 쓰며 전체는 짠맛이 있는 등 다섯가지 맛을 가지고 있다고 해서 “오미자”라 이름한 것으로 우리나라에서는 강원도 화천, 인제, 평창, 경상북도 봉화, 전라북도 무주, 진안, 장수와 경상남도 함양등지에서 재배되고 있다. 《동의보감》에서는 「폐와 신을 보하고, 허로(虛勞), 구갈, 변열, 해소를 고친다」고 하였고, 식품으로는 오미자차, 화채, 오미자주 등으로 많이 이용되고 있다.

오미자는 수분함량이 80%이상으로 많고, 조직이 연하여 생과상태로 저장이 어렵고 대부분 열풍건조기에서 60℃이하로 건조하여 건과상태로 창고 등에 보관하는데

Corresponding author : Yoon-Hee Choi, National Honam Agricultural Experiment Station RDA, Songhakhong, Iksan 570-080, Korea  
E-mail : Chyche7@rda.go.kr

유통·저장중 곰팡이 피해 및 부패, 갈변 등 품질저하가 문제시 되고 있다. 따라서 농민들이 쉽게 구입할 수 있는 포장재를 이용하고 농가에 보급되어 있는 저온저장고나 냉장고에 저장한다면 건조오미자의 유통저장중 품질저하를 방지하여 장기저장이 가능하고 상품성을 향상시킬 수 있을 것이다.

본 연구는 공기를 차단하기 위하여 가격이 저렴하고 구입이 용이한 P.E필름에 건조오미자를 밀봉포장한 후 저온저장고, 창고, 실내와 같은 저장장소별 저장기간에 따른 품질변화를 조사, 분석한 결과 상품성 향상의 효과를 얻었기에 보고하고자 한다.

재료 및 방법

재료

건조오미자는 전북 무주 안성에서 농민들에 의해 재배되어 9월에 수확하여 열풍건조기에 건조된 오미자를 재료로 사용하였다.

포장 및 저장

건조오미자를 200g단위로 0.05mm P.E필름, 0.05mm흑색 P.E필름, 0.05mmP.E필름 + P.P(polypropylen film)대, 양과당(18×40cm)에 넣어 실내(21.4 《7~32》℃, 57% RH), 창고(15.5 《-0.1~37》℃, 74% RH), 저온저장고(4~7℃, 85% RH)에 10개월간 보관하면서 시료로 사용하였다.

품질검정

수분함량은 105℃ 진열건조법에 의해 측정하였으며 곰팡이 및 충에 의한 피해율은 곰팡이나 충피해 오미자의 중량을 초기중량에 대한 백분율로 환산하였다.

색도는 과실의 외피를 분광측색계(CM-5081)로 명도(L)와 적색도(a)를 측정하였고 안토시아닌색소 함량은 여 등(3)의 방법에 따라 건조오미자에 추출액(95% ethanol :1.5N-HCl=85:15v/v)을 가하여 parafilm으로 봉하고 4℃에서 48시간 저장하여 안토시아닌색소를 추출하고 여과한 후 회석하여 532nm(UV-2100 spectrophotometer)에서 흡광도를 측정하여 Lees와 Francis(4)가 제시한 방법에 따라 회석비를 환산하여 산정하였다.

결과 및 고찰

저장장소별 온도변화 및 오미자의 수분함량변화

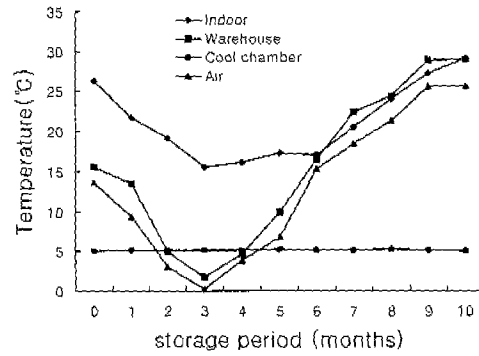


Fig. 1. Changes in temperature of storage places during storage period.

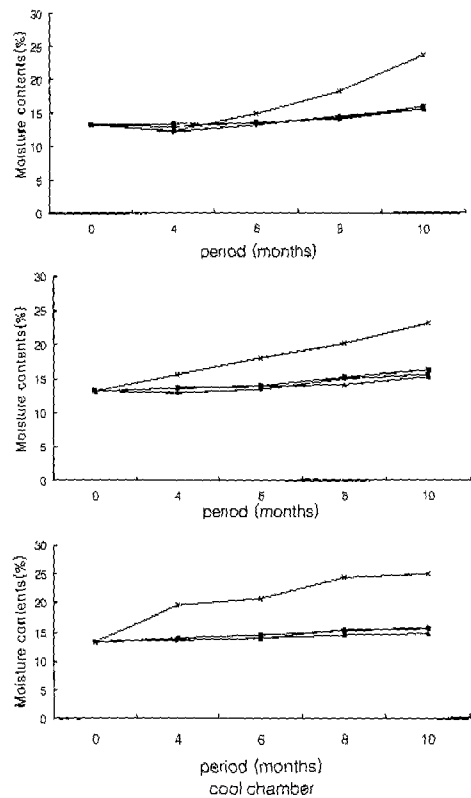


Fig. 2. Changes of moisture contents in dried omija according to the packaging materials and different places during storage. (◆ P.E 0.05mm, ■ : P.E(black)0.05mm, ▲ : P.E 0.05mm + P sack, × : Gauz bag).

건조오미자의 저장장소별 온도변화는 Fig. 1에서와 같이 저온저장고의 온도는 5℃ 내외를 유지하였고, 실내는 외기온에 비하여 평균 8.2℃ 높았으며 창고의 경우는 외기온 보다 평균 2.6℃ 높았으나 외기온과 같은 경향으로 변하였고 6개월(익년4월) 저장 이후에는 실내와 창고의 온도변화가 외기온과 유사한 경향이였다.

건조오미자의 저장 중 수분함량은 Fig. 2에서와 같다. 저장초기에 13.3%로 P.E필름 밀봉포장시 포장재료(3처리)나 저장장소(3처리)간에는 큰 차이가 없었으나 양파망에 넣은 경우 저장기간이 경과할수록 증가하였으며 실내저장시 6개월저장 이후인 하계에 들어서 급속히 증가하였는데 건조오미자의 저장중 흡습방지를 위해서는 P.E필름을 이용한 밀봉포장이 필요하다. 정 등(5)은 건조오미자의 수분함량이 저장온도에 관계없이 8개월까지 증가하다가 그후 안정되는 경향이라고 하였는데 본 시험의 결과와는 차이가 있었다.

곰팡이 피해양상 및 피해율

곰팡이에 의한 피해율은 Fig. 3에서와 같이 P.E필름 포장에서는 4개월 저장까지는 피해가 전혀 없었으나 양파망에서는 피해율이 발생하였으며 저장기간이 경과할수록 증가하여 하계(8개월째)에 접어들어 피해의 폭이 커졌다. 저온저장고에 저장한 경우의 곰팡이 피해율은 저장고내의 상대습도가 높았기 때문이며 저장고내의 습도를 낮춘다면 피해율을 더욱 감소시킬 수 있을 것이다. P.E필름에 밀봉포장한 것은 저장장소간에는 큰 차이가 없었으나 양파망에 10개월 저장한 경우 실내>저온저장고>창고의 순으로 실내나 저온저장고에 비해 창고에서 피해율이 높았는데 창고에 저장한 것은 오미자 명나방에 의한 충해가 심하였다. 따라서 건조오미자는 P.E필름 포장후 저온저장고에 저장하는 것이 저장중 곰팡이나 충에 의한 피해를 경감시킬 수 있을 것으로 생각된다.

색상변화

저장중 안토시아닌색소 함량의 변화는 Fig. 4에서와 같다. 오미자의 붉은색을 나타내며 오미자의 색소 중 80%를 차지하는 안토시아닌(peonidin 3-glucoside(6))색소 함량은 저장초기에 비하여 저장기간이 경과할수록 감소하였으며 P.E필름에 포장하여 저온저장고에 저장한 경우 창고나 실내에 저장한 것에 비하여 9.4~16mg/100g 더 높았으며, 창고에 저장한 것은 실내에 저장한 것에 비하여 약간 높았다. 실내나 창고에 저장한 경우 장마철을 지나면서 습도가 높아짐에 따라 저장 10개월째(8월)에는 안토시아닌색소 함량이 저온저장고에 비하여 급격히 감소되었다. P.E 0.05mm + P.P마대 포장으로 저온저장고에 10개월 저장후 55.7mg/100g이었으나 실내와 창고에 저장한 것은 각각 39.7, 45.0 mg/100g으로 10.7~16.0 mg/100g 적었다.

김 등(7)은 안토시아닌색소의 파괴요인은 PH, 온도, 산소, 광 등으로 꽃맨드라미의 안토시아닌색소가 2℃ 암소에서는 90%가 잔존하였으나 40℃ 암소에서 10일후 19% 잔존하였으며 2℃에 저장시 반감기가 63일 이었다고 보고하였는데 본시험에서 안토시아닌색소의 반감기는 양파망 실내저장시 5~6개월, 흑색 PE 0.05mm나 PE 0.05mm + PP sack의 저온저장고 저장시 8~9개월이었다. P.E필름 포장시 양파망에 비하여 높았으며 P.E필름 단일포장보다는 P.P마대로 이중포장할 경우 P.E필름 단일

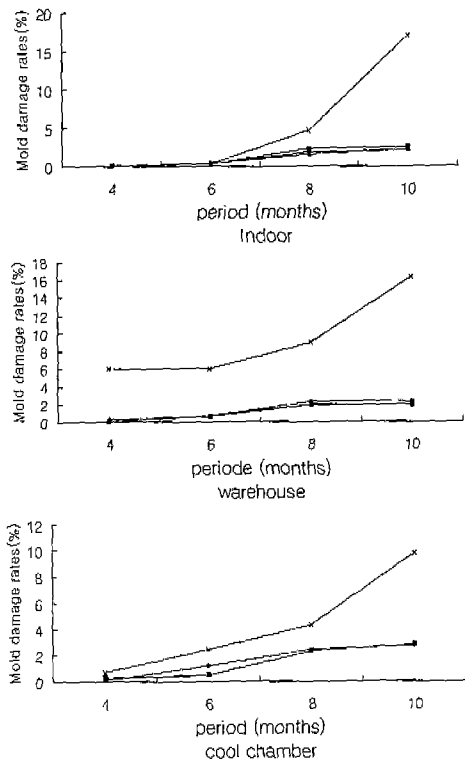


Fig. 3. Changes of molds damage rates in dried omija according to the packaging materials and different places during storage. (◆ : P.E 0.05mm, ■ : P.E(black)0.05mm, ▲ : P.E 0.05mm + P.P sack, × : Gauze bag).

포장에 비하여 2.3~5.3mg/100g 더 높은 함량을 나타내었다. 흑색 PE 0.05mm 필름에 포장시는 투명 PE 0.05mm 필름에 포장한 것에 비하여 안토시아닌색소 함량이 4개월 저장후 모든 저장장소에서 높았으나, 저장후기인 6~8개월에는 실내와 창고에서만 높았고 저온저장고에서는 오히려 낮았다. 이러한 요인은 저온저장고는 출입시를 제외하고는 평시에 소등하기 때문에 광에 의한 파괴요인이 적었을 것으로 생각되며 따라서 건조오미자의 저장중 안토시아닌색소의 파괴를 억제하기 위하여는 PE 필름 + P.P 마대 등과 같이 이중포장을 하거나 유색 포장재료를 사용하여 공기와 광의 투과를 최대한 차단시켜 주는 것이 필요할 것으로 사료된다.

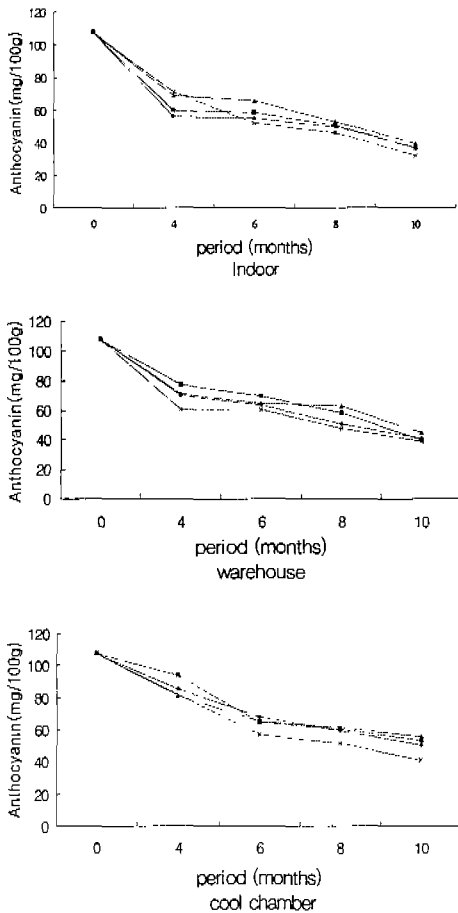


Fig. 4. Changes of anthocyanin content in dried omija according to the packaging materials and different places during storage  
 (◆ : P.E 0.05mm, ■ : P.E(black)0.05mm, ▲ : P.E 0.05mm + P.Psack, × : Gauze bag).

저장중 건조오미자 과실의 적색도와 명도의 변화는 Table 1과 2에서와 같다. 적색도의 경우 안토시아닌 색소 함량과 유사한 경향으로 저온저장고에 저장한 것이 실내나 창고에 저장한 것에 비하여 월등히 높았으며 육안으로 본 색상의 선명도도 저온저장고에 저장한 경우 창고나 실내저장에 비하여 색상이 선명한 것을 뚜렷하게 구별할 수 있었다.

Table 1. Changes of a value in dried omija according to the packaging materials and different places during storage

Materials	4 months			6 months			8 months			10 months		
	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber
P.E0.05	13.8	15.6	18.1	13.1	15.3	16.5	12.6	14.3	16.2	7.3	8.1	15.7
P.E(black) 0.05	14.2	16.4	17.7	13.4	15.5	17.6	12.1	15.2	17.4	10.7	10.0	17.2
P.E0.05+ P.Psack	13.3	16.0	17.1	13.4	15.3	16.7	12.2	15.0	17.8	8.2	10.0	16.4
Gauze bag	11.4	13.4	12.8	11.1	11.4	11.7	7.6	9.7	10.9	7.3	7.2	10.6

\* Initial : 18.6

명도는 양파망포장으로 실내와 저온저장고에 저장한 것을 제외하고는 저장전에 비하여 뚜렷한 차이없이 저장기간이 경과할수록 미미한 감소현상을 보였다. 정(8)은 오미자 색소를 나타내는 a값의 감소는 효소에 의한 갈변과 안토시아닌색소가 파괴된 결과이며 건조오미자를 25℃에 8개월 저장후에는 L, a, b값이 저장전보다 떨어졌으나 4℃, -5℃, -25℃ 저장에서는 약간 증가하는 경향이었다고 하였는데 본시험에서는 저온저장고(4~5℃)에 저장한 경우 a, L값 모두 실내나 창고저장에 비하여 미미하게 감소하는 경향을 나타냈다.

Table 2. Changes of L value in dried omija according to the packaging materials and places during storage

Materials	4 months			6 months			8 months			10 months		
	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber	in-door	ware house	cool chamber
P.E0.05	17.6	17.0	17.2	17.4	16.9	17.2	17.4	15.5	16.3	15.1	15.3	15.5
P.E(black) 0.05	17.9	17.8	18.6	17.4	17.1	18.3	17.3	16.2	17.7	16.4	15.4	17.1
P.E0.05+ P.Psack	17.6	18.2	18.0	17.6	17.9	18.3	16.9	17.6	17.9	16.6	15.7	16.3
Gauze bag	15.5	17.2	16.5	15.3	16.5	15.4	15.3	15.6	15.2	15.0	14.7	15.3

\* Initial : 19.8

이상에서와 같이 건조오미자를 P.E필름이나 P.E필름 +P.P마대 등으로 밀봉포장하여 저온저장고에 저장하면 품질저하를 방지하여 10개월이상 장기저장이 가능하고, 높은 상품성을 유지할 수 있어 저장 및 유통과정 중 발생하는 손실을 크게 감소시킬 수 있다.

### 요 약

건조오미자의 장기안전 저장조건을 구명하고자 실내, 창고, 저온저장고 등 저장장소 및 0.05mm P.E, 0.05mm 흑색P.E, 0.05mm P.E + P.P sack, gauze bag 등 포장재료별 저장기간에 따른 건조오미자의 수분함량, 곰팡이 및 총피해 정도, 안토시아닌색소 함량 및 색도 등의 품질변화를 조사하였다. 수분함량은 P.E필름 밀봉저장시 저장장소별 차이는 적었으나 양파망 저장시는 저장기간이 경과할수록 뚜렷하게 증가하였다. 곰팡이에 의한 피해율은 P.E필름 밀봉저장시는 저장기간이 경과할수록 증가하는 경향이었으며 양파망에 저장시 저온저장고에서 8개월간 저장후에는 9.0%로 실내나 창고에 저장시보다 2배가량 높았고 10개월 저장후에는 저온저장고 보다 실내나 창고에서 높았다. 안토시아닌 색소함량과 적색도는 저장기간이 경과할수록 감소하였고, 저온저장고에 저장한 것은 실내나 창고에 저장한 것에 비하여 안토시아닌색소 함량과 적색도가 높았 으며 육안으로도 뚜렷이 구분할 수 있을 정도로 색상이 선명하였는데 안토시아닌색소 함량은 P.E 0.05mm + P.P마대 포장으로 저온저장고에 10개월 저장시 55.7mg/100g 이었 으나 실내와 창고저장시는 각각 39.7, 45.0 mg/100g으로 10.7~16.0 mg/100g 적었다.

### 참고문헌

1. 박문수, 박호기, 김태수, 김선, 김영진 (2000) 오미자, 가시오갈피, 반하의 재배기술, 농촌진흥청 호남농업시험장, 3-6
2. 정필근 (1994) 생약초, 홍신문화사. 202-203
3. 여읍동, 황세현 (1989) 홍당무우 잎절편에 유래 Callus의 Anthocyanin 생성(Callus 성장 및 Anthocyanin 생성에 미치는 Auxin과 Cytokinin의 조합효과) 전북대학교 유전공학연구소보, 2, 35-40
4. D. H. Lees and F. J Francis (1972) Standardization of Pigment Analysis in cran-berries. Hortscience, 7, February, 83-84
5. 정기태, 주인옥, 최정식 (1998) 오미자건조와 저장에 관한연구. 농산물 저장유통학회지, 5, 217-223
6. 작물시험장 (2000) 참깨, 오미자에 함유된 신기능성 물질의 실용화 연구. 농촌진흥청 완결 보고서
7. 김광수, 이상직, 윤태현 (1979) 식물성 색소의 이용에 관한 연구 II. 꽃잎맨드라미 Anthocyanin 색소의 안정성. 한국식품과학회지, 11, 42-49
8. 정기태(2000) 오미자(*Schizandra chinensis* RUPRECHT)의 가공 이용과 그 특성에 관한 연구. 전북대학교 대학원 박사학위 논문

(접수 2001년 9월 15일)