

乾燥方法에 따른 芍藥根 乾燥 所要日數 및 成分 變化

姜光熙* · 鄭名根*

Changes in Days to Drying and Some Chemical Components by Different Drying Methods in *Paeoniae radix*

Kwang Hee Kang* and Myoung Gun Choung*

ABSTRACT : Seven different drying methods were tested in peony roots of Euisung cultivar, harvested in February, in three year's old plant. The roots were selected in length and diameter and half of the samples were removed cork-layers to compare the effects of cork-layer in processing of drying.

The 30°C heat drying without cork-layer reduced in days to drying by five days compared to those of the with cork-layers at the same temperature. The 50°C heat drying after cork-layers removed was the most effective in days to drying. In quality of skin color of the 50°C heating was worse to compare with the lower drying temperature. In the drying at room temperature and the heat drying at lower temperature, the paeoniflorin content in drying after cork-layers removed were higher than that of the drying with cork-layers. However, in the boiling water treatment, the paeoniflorin contents in drying after cork-layers removed were lower than those of with cork-layers. In heat drying, paeoniflorin content showed a decreasing tendency to increase of drying temperature. Total sugars in the peony roots showed a decreasing tendency according to the drying temperature increasing, but starch concentration showed a increasing tendency at the same condition. Concentrations of crude protein, crude fiber and crude ash were showed no differences in various drying methods and the materials with or without cork-layers. Relationships between the paeoniflorin and total sugars, and the paeoniflorin and starch were different significantly by the materials of cork-layers removed or not.

The 30~40°C heat drying without cork-layers was the most advisable condition for drying in paeoniflorin concentration, days to drying and skin color after drying.

Key words : *Paeonia lactiflora* Pall., Drying method, Paeoniflorin, Chemical component, Cork layer, Skin color, *Paeoniae radix*, Peony root, Heat drying

작약근 함유성분은 paeoniflorin, albiflorin, paeoniflorin이 작약을 대표하는 유효성분으로서 oxypaeoniflorin, benzoylpaeoniflorin, benzoic acid, tannin 등으로 알려져 있으며, 이들 중 품질을 평가하는 중요한 지표물질로 되어 왔다^{1,3,6,7,11)}.

* 嶺南大學校 自然資源大學 農學科 (Dept. of Agronomy, College of Natural Resources, Yeungnam Univ., Kyongsan, 712-749, Korea)

〈'96. 2. 21 接受〉

한국산 재배작약은 식물 분류면에서 적작약으로 호칭되는 *Paeonia lactiflora* Pall. 과 백작약인 *Paeonia obovata* Max. 그리고 산작약인 *Paeonia japonica* Miyabe et Takeda로 구분되며, 주로 재배되는 작약은 *Paeonia lactiflora* Pall.의 변종이다⁶⁾.

한방에서 이용되는 생약재로서의 작약은 식물학적인 분류와는 달리 재배상태와 야생상태의 구별 혹은 수치, 건조에 따라 백작과 적작으로 구분되어지며^{6,10)}, 임상요법의 실제 처방에서도 백작과 적작을 구분하여 사용하는데 그 구분은 문헌에 따라 차이가 있다^{5,9,10)}. 또한 일본에서는 백, 적작 외에 진작약, 당작약으로도 구분하지만 실제 적작약 및 당작약은 거의 사용하지 않는 것으로 알려져 있다⁵⁾. 한편 백작과 적작은 모두 *Paeonia lactiflora* Pall.에 속한다고 하였다.^{5,10)}

국내 작약의 관행적인 수치방법은 죽도로 뿌리의 코르크층을 벗긴 후 음건하며, 건조시간을 단축하기 위해 최근 많은 재배농가는 화력건조를 한다²⁾. 또한 일본과 중국에서 수분과 열을 동시에 처리하는 증건법⁵⁾을 이용하기도 하여 국, 내외 작약의 수치, 건조방법이 다양하다.

따라서 본 연구는 작약을 한약재로 이용하기 위해 수확 후 일정한 수치, 건조과정을 거칠 때 각 수치, 건조방법의 차이가 작약근 품질 및 paeoniflorin을 포함한 내용성분의 조성변화에 미치는 영향을 구명하여 작약근 품질기준에 대한 기초자료를 확립하고자 수행되었다.

材料 및 方法

본 실험의 공시재료는 경북 농촌진흥원 포장에서 재배된 3년생 의성작약 중 10주를 선정하고 1994년 2월 중순에 수확하여 굵기가 17 ± 2 mm이며 길이가 약 10cm인 생근을 선별하였고, 선별된 생근의 1/2은 유평상태(뿌리의 코르크층을 제거하지 않은 것)로, 나머지 1/2은 거피상태(뿌리의 코르크층을 제거한 것)로 만들어 처리내용에 따라 각각 다른 건조방법으로 건조하였다.

생근의 건조방법은 cork층을 제거한 거피상태

와 유평상태 각각에 대하여 건조방법을 크게 상온음건법, 화력건조법, 증건법, 냉동건조법으로 구분하고 7개의 서로 다른 처리를 실시하였다. ① 상온음건법은 20℃내외에서 음건하는 방법으로 본 실험의 대조구로 하였다. 화력건조법은 항온기에서 ② 30℃, ③ 40℃, ④ 50℃로 각각 일정 온도를 유지하여 화력건조를 실시하였다. 증건법은 ⑤ 80℃에서 5분간 삶은 후 상온에서 음건하였는데, 이 방법은 일본에서 실시하는 진작약의 제조법을 참고 하였고¹²⁾, ⑥ 121℃에서 5분간 스팀처리 한 후 상온에서 음건하는 방법으로 구분하였다. ⑦ 냉동건조법은 냉동고에서 하룻동안 완전하게 냉동시켜 건조 중 물질의 변화가 발생하지 않도록 하여 -50℃ 조건의 냉동건조기에서 2일간 건조하였다.

건조방법별 건조 소요일수의 측정은 냉동건조법을 제외한 모든 처리에서 각 건조방법별로 수분증발량을 12시간 간격으로 조사하여 생근의 무게가 건물중 대비 50% 수준까지 건조될 때의 소요일수(건조일수라고 함)를 확인하였고, 105℃에서 수분정량을 실시하여 처리별 건근중과 근중 수분함량을 얻은 후에 60mesh로 분쇄하여 paeoniflorin 및 일반성분조사의 분석시료로 이용하였다.

Paeoniflorin의 추출은 건조 분쇄한 각 시료 1g에 95% methanol 50ml를 첨가하여 ultra sonic cleaner(Branson M2200) 60℃ 조건에서 2시간 추출하였다^{3,7)}. 시료 중의 paeoniflorin 함량은 표 1의 HPLC 분석조건에서 paeoniflorin을 측정하였고, 일본 화광순약주식회사의 순수한 paeoniflorin 표준품으로 검량선을 만들어 산출하였다.

Table 1. HPLC operating conditions for the analysis of paeoniflorin in *Paeoniae radix*

Column	: μ -Bondapark C ₁₈
Detector	: UV 254nm
Sensitivity	: 0.05 AUFS
Mobil phase	: 30% MeOH
Flow rate	: 1.0 ml/min
Chart speed	: 0.5 cm/min

총당과 전분 분석은 Yoshida¹³⁾의 방법에 준하였고, 조단백질의 정량은 Micro-Kjeldahl 법을 이용하였으며, 조섬유의 정량은 Henneberg-Stohmann 법을 응용한 AOAC 법을, 조회분은 회화법을 이용하여 각 성분 함량을 정량하였다³⁾.

結果 및 考察

1. 건조방법에 따른 건조일수, 수분함량 및 표피색택의 변화

유피, 거피상태인 작약근의 건조방법 처리별 건조중의 50%까지 수분 증발을 경시적으로 조사하여 그림 1, 2에 나타냈고, 실제 상온에서 음건 및 증건법으로 건조할 경우 대기습도에 영향을 받아 50%이상의 수분증발은 어렵기 때문에, 본 실험의 각 건조 처리 중 더 이상의 수분 변화가 일어나지 않는 건조상태(생약재로 이용 가능한 상태)에서 결합수를 제외한 모든 수분을 제거하기 위해 105℃로 건조하여 수분정량을 하였을 때의 각 처리별 시료의 수분함량은 표 2와 같다.

상온 및 화력건조법에서 cork층을 제거한 거피상태가 유피상태보다 수분 증발이 빨라 소요일수를 단축시키는 효과가 있었으며, 상온과 30℃, 40℃ 건조방법에서 유피, 거피간 건조 소요일수의 차이는 크지만 50℃에서는 그 차이가 적은 것으로 나타났다(그림 1). 따라서 상온 및 건조온도 30~40℃ 범위에서는 건조온도를 높이는 것보다 거피하고 건조하는 것이 건조일수를 단축하는 효율적인 방법으로 판단된다. 한편 50℃ 화력건조법은 거피와 유피간에 건조일수의 차이는 적었으나, 거피 후 50℃ 화력건조법이 거피한 처리 시료 중 건조일수가 1.5일로 가장 짧았다. 증건법에서의 건조일수는 거피하고 80℃ 열탕 처리 후에 음건하면 유피에서 건조보다 효과적이나, 121℃ 스팀 처리 후 음건은 80℃ 열탕 처리 후 음건한 것보다 더 늦었으며 거피와 유피간에 건조일수는 유사하였다(그림 2).

생약재로 이용가능한 건조상태인 시료는 상온 및 화력건조로 건조가 되었지만 아직 수분이 완전히 제거되지 않은 상태이다. 그러므로 각 시료의

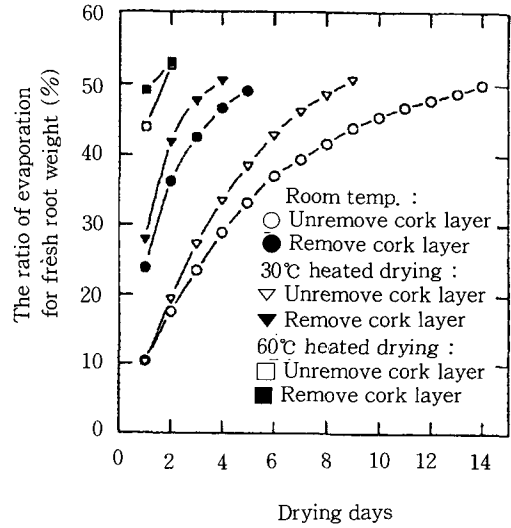


Fig. 1. The ratio of evaporation for fresh root weight at different drying methods in *Paeoniae radix*.

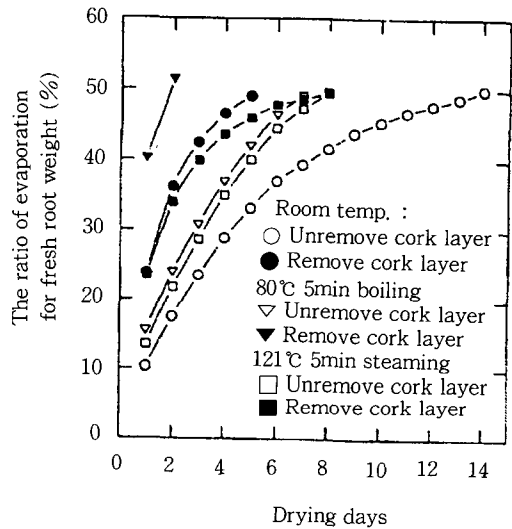


Fig. 2. The ratio of evaporation for fresh root weight at different drying methods in *Paeoniae radix*.

성분함량을 정확하게 정량하기 위해서는는 결합수를 제외한 모든 수분을 제거하여야 한다. 그래서 건조 처리별로 건조된 시료의 근중 수분함량을

Table 2. Comprison of drying days, moisture concentrations and epidemis color at different drying methods in *Paeoniae radix*

Item	Cork layer	Room temp.	Heat drying			80℃ ¹⁾	121℃ ²⁾	Freeze drying
			30℃	40℃	50℃			
Drying days ³⁾	Unremoved	14	8.5	3.5	1.5	7	8	2
	Removed	5	3.5	3.5	1	2	8	2
	Difference ⁶⁾	9	5.0	0	0.5	5	0	0
Moisture ⁴⁾	Unremoved	6.46	6.30	3.97	4.17	6.32	6.36	4.28
	Removed	5.97	5.54	5.32	4.91	6.68	6.76	3.28
	Difference	0.49	0.76	-1.35	-0.74	-0.36	-0.40	1.00
Skin color ⁵⁾	Removed	++++	++++	+++	+++	++	+	+++++

1) After boiling 5 min., the raw root was dried at room temp.

2) After steaming 5 min., the raw root was dried at room temp.

3) Drying days to 50% evaporation for fresh root weight

4) After drying 2Hr. at 105℃

5) +++++ : First-grade, +++ : Medium, + : Low-grade

6) Difference = Unremoved - removed

105℃에서 수분정량 후 조사한 바 3.28~6.76%로 건조 처리간에 차이가 있었다. 거피하여 상온 및 화력건조법으로 건조한 건근의 수분함량은 4.17~6.46%로, 유피상태의 같은 건조법보다 수분함량이 높은 경향을 보였으며, 특히 상온 및 낮은 건조온도에서 그 차이는 크게 나타났다. 그러나 80℃열탕 음건 및 121℃스팀 처리 후 음건에서 수분함량은 6.32~6.76%로 거피, 유피간에 차이는 인정되지 않았고, 냉동건조는 유피에서 수분함량이 더 높았으며, 냉동건조시 건조일수를 2일 미만으로 단축하는 것이 효과적이라 생각된다(표 2).

관행적인 작약 품질의 관능검사 기준인 표피색택을 거피 후 각 건조법에서 비교하였다(표 2). 현재 관능검사의 기준으로 볼 때 작약근의 절단면이나 표피의 색택이 흰색에 가까울수록 우수한 품질로 평가되고 있다. 본 실험에서 냉동건조법이

순백색의 가장 좋은 등급으로 판단되고, 상온 음건과 30℃화력건조법이 비교적 우수하며, 40℃ 및 50℃의 화력건조법은 옅은 갈색을 나타내었다. 증건법은 갈색에 가까우며 코르크층과 피층의 경계부분에 환상형의 무늬를 확인할 수 있어 품질이 가장 낮은 것으로 판단되었다. 결국 거피상태에서 건조온도가 높아질수록 작약근 표피색택의 갈변도는 증가되는 양상을 확인할 수 있었다.

2. 건조방법에 따른 paeoniflorin 함량 변화

유피, 거피상태에서 상온음건, 화력건조, 증건법, 냉동건조로 건조방법을 달리 하였을 때 작약근의 paeoniflorin 함량변화는 표 3과 같다.

상온음건 및 화력건조에서 paeoniflorin 함량은 유피상태보다 거피상태의 건조에서 더 높은 경향을 보였다. 특히 30℃ 화력건조에서 거피 건조가

Table 3. Paeoniflorin concentrations at different drying methods in *Paeoniae radix*

Cork layer	Room temp.	Heat drying			80℃ ¹⁾	121℃ ²⁾	Freeze drying
		30℃	40℃	50℃			
Unremoved	3.58	3.27	3.19	2.74	3.47	3.44	3.62
Removed	3.75	3.99	3.35	3.17	2.75	3.13	3.67
Difference	0.17	0.72*	0.16	0.43	0.72*	0.31	0.05

1) After boiling 5 min., the raw root was dried at room temp.

2) After steaming 5 min., the raw root was dried at room temp.

3.99%로 유포 건조에서 3.27%보다 유의하게 높았다. 또한 20℃의 상온음건법에서 50℃의 화력 건조법까지 건조온도가 증가됨에 따라 paeoniflorin 함량이 거피상태에서는 3.99%에서 3.17%로, 유포상태에서는 3.58%에서 2.74%로 낮아져 paeoniflorin의 감소정도가 뚜렷하여 화력건조시 건조온도를 높일 때 paeoniflorin 함량이 낮아지며, 선택의 품질이 불량해지지만 건조일수는 단축되는 경향을 확인하였다.

국내에서 작약근의 건조방법은 뿌리의 코르크층을 제거하고 상온음건하는 것이 관행적이거나 최근 많은 재배농가에서 작약건조시 소요일수를 단축하기 위해 60℃까지의 화력건조를 이용하는데^{2, 3), 都⁴⁾에 의하면 생약재 건조는 본래의 색, 냄새 등을 유지할 때 상온에서 음건하고, 화력건조시 열과 환기가 적절히 조절되면 가장 좋은 품질을 얻을 수 있으나, 온도가 높아질 경우 일부 정유성분 및 내용성분이 휘발될 우려가 있다라고 보고한 바 있다. 본 실험의 거피건조는 paeoniflorin 함량이나 표피 선택면에서 유용한 방법이나 건조온도를 50℃이상 높이는 것은 품질을 열악하게 한다고 본다.}

증건법에서는 유포 건조가 거피 건조보다 paeoniflorin 함량이 높은 양상을 나타내었는데, 특히 80℃ 증건법은 유포 건조에서 3.47%로 거피 건조보다 0.72%가 높아 그 차이는 통계적으로 유의하였다. 유포 상태에서 80℃ 증건법과 121℃ 증건법 모두 30℃와 40℃의 화력 건조와 같은 수준의 비교적 높은 paeoniflorin 함량을 나타내었으나, 거피상태에서는 화력건조의 어느 온도보다 낮은 양상을 보였다. 이것은 거피상태에서 수분과 열이 동시에 처리될 때 일부 수용성 물질이 유포 상태보다 쉽게 용출되기 때문에 나타난 현상으로 추정되는데, 도 등⁴⁾은 전분이 많은 다육질은 주로 증건법을 이용함으로써 전분 호화에 의한 건조 촉진 및 세포의 생활기능을 단시간에 정지시켜 약효물질의 고정에는 장점이 있으나, 일부 수용성 물질의 파괴 또는 용출이 될 수 있다라고 하였으며, 실제 작약근을 거피한 상태로 80℃에서 5분간 삶고 난 후의 삶은 물은 열은 갈색의 혼탁액이 되는 것을 확인할 수 있었다.

거피 후 50℃ 화력건조법에서 paeoniflorin 함량은 3.17%이고 거피 후 80℃ 5분 증건법에서 paeoniflorin 함량은 2.75%로 그 차이가 0.42%였다. 이와 같은 paeoniflorin 함량의 차이는 일본에서 Yoshizaki¹¹⁾나 Shimizu 등¹²⁾에 의한 실험에서도 paeoniflorin 함량이 백작약(거피 후 50℃ 화력 건조)은 진작약(거피 후 80℃에서 5분 증건법)보다 높았다고 하며, 본 실험과 같은 경향을 보고한 바 있다.

한편 -50℃에서 2일간의 냉동 감압 건조에서 paeoniflorin 함량은 유포 및 거피상태의 건조에서 각각 3.62%, 3.67%로 차이가 없었으며, 상온음건법이나 30℃ 조건에서의 paeoniflorin 함량과 같은 수준으로 높게 나타났다. 또한 약근의 절단면 및 피층 표면은 외견이 맑고 흰색의 작약근을 얻을 수 있었으며, 건조시간을 2일보다 더 효율적으로 단축시킬 수 있다고 예상할 수 있었다.

따라서 본 실험의 결과를 종합하면 거피상태의 30℃ 화력건조가 50℃ 화력건조보다 건조소요일수는 지연되나, 표피의 선택이 흰색에 가까워 우량품으로 평가되며, paeoniflorin 함량이 3.99%로 가장 높은 우수한 작약근 건조법으로 평가된다.

3. 건조방법에 따른 일반 화학성분의 변화

작약근의 건조방법 차이에 따른 내용성분 중 총당과 전분이 가장 큰 변화를 보였다(표 4). 작약건근중에 대한 총당의 함량은 20.45~35.45%로 유포상태에서 건조온도가 높아짐에 따라 뚜렷한 감소 경향을 보였고, 거피에서도 50℃를 제외하면 같은 양상을 보였다. 상온음건, 30℃, 40℃의 각 특정온도에서 유포, 거피에 따른 차이는 인정되지 않았다. 80℃ 증건법에서 총당은 유포 건조에서 31.29%로 거피 건조보다 10.37% 높았으나, 121℃ 증건법은 반대로 거피 건조가 30.41%로 유포 건조보다 6.58%가 높았다. 80℃ 증건법에서 거피건조가 유포건조보다 총당의 함량이 낮은 것은 80℃의 열탕에서 5분간 생근을 처리할 때 코르크층이 제거되어 있어 일부 수용성 당이 유포건조보다 쉽게 용출될 수 있기 때문이라고 추정되나, 121℃ 스팀처리 5분에서는 오히려 거피한 것이 더 높은 것은 더 검토되어야 할 사항이다. 냉동건조

Table 4. Changes of chemical component concentrations at different drying methods in *Pa-eoniae radix*

	Cork layer	Room temp.	Heat drying			80°C boiling	121°C steaming	Freeze drying
			30°C	40°C	50°C			
Total sugars	Unremoved	35.45	35.30	25.99	20.45	31.29	23.83	23.18
	Removed	34.08	32.11	26.84	31.64	20.92	30.41	22.66
	Difference ¹⁾	1.37	3.19	-0.85	-11.19*	10.37	-6.58	0.52
Starch	Unremoved	25.63	27.41	29.12	34.58	36.29	29.68	33.93
	Removed	16.30	18.08	28.65	27.27	32.71	31.89	26.25
	Difference	9.33	9.33	0.47	7.31	3.58	-2.21	7.68
Crude protein	Unremoved	6.71	6.45	6.44	6.60	6.43	6.51	6.10
	Removed	5.57	7.65	6.70	5.90	7.91	5.11	5.46
	Difference	1.14	-1.20	-0.26	0.70	-1.48	1.40	0.64
Crude fiber	Unremoved	4.69	4.80	4.80	4.75	5.21	4.93	5.02
	Removed	5.00	5.27	4.88	4.91	4.86	4.94	4.62
	Difference	-0.31	-0.47	-0.08	-0.16	0.35	-0.01	0.40
Crude ash	Unremoved	3.41	3.93	3.42	3.45	3.49	3.39	3.69
	Removed	3.43	3.87	3.39	2.89	3.29	3.13	2.91
	Difference	-0.02	0.06	0.03	0.56	0.20	0.26	0.78**

¹⁾ Difference = unremoved - removed

시 유포나 거피에서 총당의 함량은 각각 23.18%, 22.66%로 차이가 없었고, 비교적 낮은 수준이었다.

전분의 함량은 상온음건 및 화력건조에서 유포, 거피 모두 건조온도가 증가함에 따라 전분함량이 감소하는 경향을 나타내었으며, 그 양상은 총당 함량의 변화와 반대의 경향을 나타내었다. 증건법과 냉동건조법에서 거피와 유포상태로 건조된 시료의 전분함량 변화는 총당과 같은 양상을 보였는데, 그 변화는 화력건조법에서의 변화와 대조적이다. 121°C 증건법을 제외한 각각의 건조처리시 유포 건조에서의 전분함량이 거피 건조보다 높은 것은 거피할 때 제거되는 cork층에 함유된 일부 전분립이 같이 제거된 때문이라고 추측된다.

상온음건 및 화력건조법에서 총당과 전분함량의 변화는 건조온도가 증가됨에 따라 총당의 함량은 감소되고, 전분의 함량은 증가되는 양상을 나타내었다(그림 3). 냉동 감압 건조상태에서 유포 건조시 수분의 증발외에는 다른 변화가 없으므로 원래의 전분함량은 34%로 생각할 수 있다. 상온

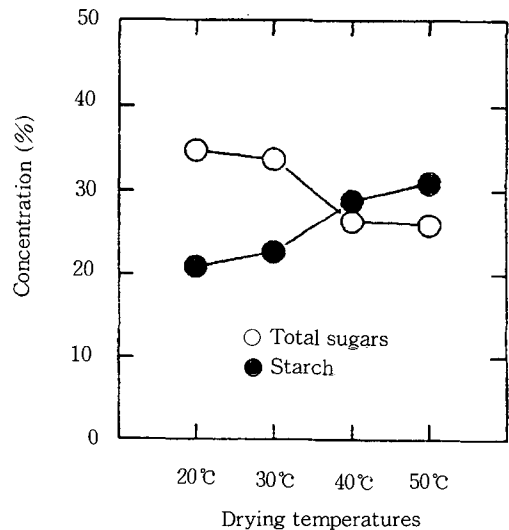


Fig. 3. Changes of total sugars and starch concentrations at different drying temperatures in *Pa-eoniae radix*.

음건 및 30°C의 화력건조법 조건은 수분이 아직

Table 5. Correlation coefficients between some chemical components and paeoniflorin concentrations at room temp. drying and heat drying in *Paeoniae radix*

	Total sugars	Starch	Crude protein	Crude fiber	Crude ash	Paeoniflorin
Total sugars		-0.39	-0.06	-0.16	0.18	0.70*
Starch	-0.36		0.01	0.38	-0.08	-0.44
Crude protein	-0.15	0.23		0.45	0.10	0.12
Crude fiber	-0.43	-0.32	0.34		0.34	0.18
Crude ash	-0.01	-0.22	0.67*	0.34		0.03
Paeoniflorin	-0.10	-0.63*	0.31	0.63*	0.70*	

The upper part is correlation coefficients between some chemical components and paeoniflorin concentrations of unremove cork layer and lower part is the same correlations coefficients of remove cork layer.

* : Significant at the 5% probability levels

남아 있는 단계에서 호흡에 의해 당의 소모가 예상되며, 당 소모에 대한 보상으로 전분이 α , β -amylase와 같은 전분 분해효소에 의해 당으로 전환될 수 있어, 전분의 함량은 줄어들고 당은 30% 이상의 일정 수준을 유지할 수 있는 것으로 생각된다. 그러나 40℃ 이상의 고온에서는 열에 의해 급속한 수분감소와 전분분해효소의 불활성화로 인해 전분의 당화가 이루어지지 않으므로 상대적으로 전분의 함량은 많아지고 당만이 호흡에 의해 소모되는 것으로 추정되어진다.

조단백질 함량도 유포상태에서는 6.10~6.71%로 건조방법간에 차이가 없었다. 거피 건조에서는 5.11~7.91%로 건조방법에 따라 일정한 경향은 없으며, 30℃ 화력건조법과 80℃ 증건법에서 각각 7.65%, 7.91%로 다른 건조방법보다 높았다. 조섬유 함량은 유포, 거피상태에서 건조방법간에 큰 차이가 없었다.

무기물의 총량인 조회분의 함량은 조단백질 및 조섬유함량과 마찬가지로 유포, 거피 상태 모두 건조방법에 따라 큰 차이가 없었으며, 30℃이상의 온도처리를 받는 경우 유포상태가 거피상태보다 다소 높은 양상을 나타내었다. 大韓藥典⁸⁾에 의하면 작약의 총 회분함량은 6.5%이하로 규정되어 있으나, 본 실험 결과 작약의 건조시 어떤 건조방법을 이용하더라도 대한약전의 규정에 적합한 결과를 얻을 수 있었다.

상온음건과 화력건조법으로 건조된 약근에서 paeoniflorin 함량과 일반화학성분의 함량 간에 단순상관을 유포상태와 거피상태로 구분하여 각각 구하였는데(표 5), 이들 중 일부는 거피 여부

에 따라 다른 유의한 차이를 보이고 있다. Paeoniflorin과 총당의 상관관계 중 유포상태에서는 정의 유의상관이나 거피상태에서는 인정되지 않았으며, paeoniflorin과 전분간의 상관관계는 유포, 거피가 모두 부의 상관을 보였으나 거피에서는 유의성이 있었다. 그러므로 건조과정에서 유포 및 거피에 따라 내용성분의 함량변화가 달라질수 있다는 것을 알 수 있다.

摘 要

3년생 의성작약품종(*Paeonia lactiflora* Pall.)을 1994년 2월에 수확하여 유포 및 거피상태로 처리한 후 상온음건법, 화력건조법, 증건법 및 냉동 건조법으로 건조방법을 각각 달리하여 주 약용성분인 paeoniflorin 함량 및 일반 화학성분을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. 건물비율 50%까지의 건조일수는 거피상태 30℃ 화력건조가 동일온도의 유포상태보다 5일이 짧으며, 거피상태에서는 50℃ 화력건조법이 1.5일로 가장 빨랐고, 121℃ 증건법은 8일로 가장 늦었다.
2. 상온음건 및 화력건조법의 경우 paeoniflorin 함량은 거피상태가 더 높았고, 반대로 증건법은 유포상태가 더 높았다. 화력건조법의 경우 건조온도가 높아짐에 따라 paeoniflorin 함량은 감소하였다.
3. 건조방법 중 30℃ 화력건조가 paeoniflorin 함량이 4.0%로 가장 높고, 건조일수가 단축되며,

선택이 양호한 가장 적절한 건조법이였다.

4. 화력건조시 건조온도가 높아짐에 따라 총당의 함량은 감소하고 전분은 증가하는 경향을 보였으며, 또 전분함량은 121℃의 증건법을 제외한 모든 건조방법에서 거피상태보다 유피상태가 더 높았다.
5. 조단백질, 조섬유 및 조회분의 함량은 유피, 거피 및 건조방법에 따라 큰 차이가 없었다.
6. Paeoniflorin과 총당의 관계는 유피상태에서 정의 유의상관이, 그리고 paeoniflorin과 전분의 관계는 거피상태에서 부의 유의상관이 있었다.

引用文獻

1. Akada Yoshinobu, Sadako Kawano, Yai-chiro Tanase. 1980. High speed liquid chromatographic analysis of drug 12. *Yakugaku Zasshi* 100(9): 958-996.
2. 蔡永岩, 金光鎬, 姜光熙. 1991. 工藝作物學. 韓國放送通信大學 出版部. pp. 204-209.
3. 鄭名根. 1993. 작약(*Paeonia lactiflora* Pall.)의 생육시기 및 건조방법에 따른 성분변화. 嶺南大學校 大學院 碩士學位 論文. pp. 1-57.
4. 都象學. 1993. 藥用作物の貯藏 및 加工上の問題點과 改善方向. '93 藥用作物 學術심포지움 發表集. 慶北 農村振興院. pp. 81-108.
5. 赤眞清人 外. 1991. 第十二改正 日本藥局方解說書. 東京 廣川書店. pp. D428-434.
6. 姜光熙, 鄭名根. 1994. 芍藥 生育時期에 따른 藥根收量 및 Paeoniflorin含量 變化. *韓作誌*. 39(4): 397-404.
7. 姜光熙, 鄭名根. 1994. 芍藥 生育時期에 따른 藥根收量 및 Paeoniflorin含量 變化. *韓作誌*. 39(4): 397-404.
8. 韓國藥學大學 協議會. 1987. 大韓藥典 第 5改正. 文成社. pp. 946-947.
9. 李善宙, 李容柱. 生藥學. 東明社. pp. 147 - 149.
10. 任仁安. 1984. 中藥鑑定學. 上海科學技術出版社. pp. 78-82.
11. Masao Yoshizaki, Tsuyoshi Tomimori, Shigeyoshi Yoshioka, Tsuneo Namba. 1977. Fundamental studies on the crude drug V. Quantitative analysis constituents in crude by Rod-Thin-Layer chromatography with FID.(2). Determination of paeoniflorin and albiflorin in paeony roots. *Yakugaku Zasshi* 97(8) 916-921.
12. Mineo Shimizu, Takejiro Hashimoto, Satoshi Ishikawa, Fumiya Kurosaki, Naokata Morita. 1979. Analysis of constituents in crude drugs by High-speed liquid chromatography I. Quantitative analysis of paeoniflorin in paeony roots. *Yakugaku Zasshi* 99(4) 432-435.
13. Yoshida Shouichi. 1972. Laboratory manual for physiological studies of rice. The international rice research institute. pp. 38-41.