

국산 프로폴리스의 고부가 가치 향상을 위한 다양한 제품개발

주관기업 : 가보농산(주)김 희 성 대표이사(본협회 부회장)
위탁연구기관 : 한국식품개발연구원

-지단호에 이어서-

제3장 결과 및 고찰

제2절 프로폴리스의 추출액 및 농축액 제조

1. 추출 조건에 따른 추출액 제조

다. 나라별 원기에 따른 프로폴리스의 함량 효과

프로폴리스는 채집한 지역 즉 국가 및 지역에 따라 그리고 추출방법에 따라 플라보노이드 함량에 차이가 있다. 이를 분석하기 위해서 국산, 호주, 브라질 및 중국산을 구입하여 추출방법에 따른 각각의 플라보노이드 함량 및 추출 수율을 측정하였다. 외국의 원기를 관찰하여보면 압착되어 있는 상태로 판매가 되었다. 이와 비슷한 형상을 가진 것으로 비교 분석 하기 때문에 국산 원기중 소비광의 윗부분에서 채취하여 압착한 원기를 사용하였다. 결과는 Table 4와 같다.

국산의 원기와는 다르게 형상이 곤약처럼 생겼으며 브라질과 호주의 경우는 플라보노이드 함량이 매우 높게 나타났다. 국산의 경우도 브라질산 및 호주산과 유사한 값을 보였지만 중국산의 경우는 불순물이 매우 많았다.

국산과 호주산의 경우 추출 수율이 비슷하였지만 중국산에 비해 추출수율이 거의 2배 이상을 나타냈으며 특히 중국산의 경우 국산에 비해 추출 수율이 매우 낮아 불순물을 많이 함유하고 있었다.(국산 프로폴리스도 채취 방법과 원자재에 따라 수율이 저조한 것도 있었음)

이상과 같이 플라보노이드 함량과 추출 수율은 그 나라에서 생산된 프로폴리스 원기의 계절별 채취 시기와 지역별로 차이가 있어서 표준으로 설정하기에는 난해함을 알 수 있다.

Table 4. 나라별 추출 방법에 따른 총 플라보노이드 함량과 수율 변화

		플라보노이드 함량(mg%)추출 수율(%)	
국 산	무처리구	5.4147	76.5850
	효소처리	5.7476	77.9150
브라질	무처리	4.0109	41.7970
	효소처리	4.2532	40.3550
중 국	무처리	1.5608	17.2730
	효소처리	2.3344	22.7570
호 주	무처리	6.1848	86.5860
	효소처리	6.8285	86.3080



Table 5. 나라별 원피에 따른 추출물의 총 폴리페놀 함량 변화(HPLC 분석)

	Total polyphenol content(mg/g)	
	효소처리	대조구
국 산	140	141
호 주	137.78	143.94
브라질	89.07	96.81
중 국	67.59	55.15

흡광도를 이용한 총 플라보노이드 정량시 국산의 경우와 호주산의 경우 비슷한 수준을 보였으며 HPLC를 이용한 총 polyphenol 함량에서는 큰 차이가 없었다. 또 무처리구와 효소처리구간에도 총 polyphenol 함량에는 차이가 없었다. n-Hexane을 이용한 밀납처리의 경우도 부피의 경감은 있었지만 phenolic acid의 성분에는 오히려 benzoic acid와 ferulic acid 등은 감소하였다.

나라별 페놀화합물의 함량과 종류를 분석한 결과 높은 페놀화합물 함량을 보인 브라질 산의 경우 p-coumaric acid가 매우 높았다. 다른 나라의 원피보다 함량은 낮지만 페놀 화합물의 종류를 볼 경우 다양한 phenol acid를 함유하였다.

Table 6. 나라별 원피에 따른 추출액의 페놀화합물의 함량 변화(HPLC 분석)

	Phenolic acid content(mg/g)						
	P-hydroxy	caffeic	P-coumaric	benzoic	ferulic	cinnamic	Total
국 산	-	0.2120	10.0460	-	0.0682	0.3497	10.6759
호 주	0.1320	0.1853	1.5181	4.1753	0.2129	0.8232	7.0468
효 소 브라질	-	0.6552	10.7177	-	-	-	11.3729
중 국	-	1.9466	1.3396	0.7654	0.4793	0.2491	4.7800
국 산	-	0.1807	10.0492	0.0982	0.0406	0.4078	10.7765
호 주	0.1337	0.1971	1.5486	3.8910	0.2215	0.8080	6.7999
대 조 구 브라질	-	0.7216	11.363	-	-	-	12.0846
중 국	0.0353	1.6678	1.1373	0.5837	0.4186	0.2154	4.0581



2. 첨가물에 따른 농축액 제조

위와 같은 방법으로 처리하여 추출한 프로폴리스 추출물에 여러 첨가물을 넣어 농축하였다. 농축을 할 경우 추출물에 주정이 함유되어있어 상업 가열 농축을 하면 화제의 위험이 뒤따르고 주정의 회수가 불가피하므로 감압 농축을 하여 주정을 회수하였다. 감압 농축을 통하여 약 70% 정도 주정을 회수하면 추출액의 분리가 이루어지고 교반도 어렵게 되었다. 프로폴리스 추출물을 감압 농축할 경우 수용성 물질과 지용성 물질로 분리가 되는데 여기에 유화제를 첨가하여 분리를 시험하였다.

추출물에 glycerol을 20, 50, 70, 100%의 농도와 monoglyceride 및 레시틴을 0.1, 0.5, 1, 2, 5, 10%의 농도로 첨가하여 감압 농축하였다.

glycerol만 첨가하여 농축할 경우 농도와는 상관없이 추출물중 감압 농축시 갈색 응집물이 생성되는데 이는 물에 용해되지 않는 프로폴리스의 물질로 분리가 되어 농축액 제조가 어려웠다. 여기에 유화제로 레시틴과 monoglyceride를 각각 첨가하여 농축하였다. monoglyceride 첨가시 0.5% 이상이 수용성 물질과 지용성 물질분리를 막아주었지만 제조시 쥬스상태로 농축액이 제조되었고 냉각시 농축액에 많은 기포가 생성되었다. 또 일정 기간이 지나면 분리가 되어 외관상 좋지 못했다. 또 수분함량이 높아 실온 보관시 곰팡이 같은 미생물의 생육이 발견되었다.

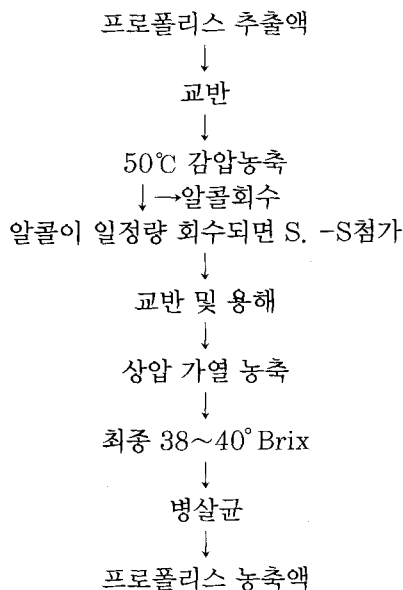
말토 덱스트린을 추출액의 5%, 10%, 15%를 각각 첨가하여 제조하였다. 10%이상의 말토 덱스트린을 첨가하여 농축액의 분리가 거의 일어나지 않으나 시간이 지나면 분리가 뚜렷해지고 위층과 아래층의 점도도 달라졌다. 여기에 레시틴같은 유화제를 0.01%, 0.02%, 0.05% 각각 첨가하여 균질화하였지만 여전히 일정시간이 지나면 분리되었다.

프로폴리스 추출물중 물에 용해되지 않는 물질이 농축액속에 균질화되기 위해 S. -S를 농도별로 첨가하여 농축액을 제조하였다. S. -S를 프로폴리스 추출액의 0.5%, 1%, 2%, 3%, 5%로 첨가하였는데 바로 녹지는 않아 소량의 정제수에 교반 용해시켜 첨가하고 감압 농축시켰다. 0.5%와 1% 경우 농축 용기벽면에 갈색 응집물이 생성되어 수분과 프로폴리스를 혼합시켜주지 못했다. 2%의 경우는 1%보다는 개선되었지만 여전히 농축액의 밑면에 분리가 조금씩 나타났다. 3%이상을 첨가하였을 때 물에 녹지 않던 추출물을 잡아주어 외관상 좋았다. 그러나 5%를 사용할 경우 점도가 너무 높아 3%와 비슷한 점도에서 가용성 물질과 프로폴리스 함량이 낮아져 농축액의 경우 3%정도가 가장 좋았다.

※ 본문의 S. -S는 프로폴리스 엑기스를 수용성으로 개발한 첨가제와 제조방법임을 참고하고 특허출원관계로 밝히지 못하게 됨을 이해하기 바라마지 않

는다.

최종 프로폴리스 추출액으로 농축액을 제조하는 공정은 Figure 3과 같다.



- 다음호에 계속 -

구합산무역(주)

가 격 파 괴

화분. 화분. 화분(중국산)
금년산 햇화분(방사선 처리 완료)

- 가격 : 1kg/2,500원 (단, 환율 1\$/1200원대)
- 중량 : 20kg/카톤박스, 진공포장
- 전화 : 055-521-1074, 팩스 : 536-2024
- 주소 : 경남 창원군 도천면 덕곡리 99
- 온라인 : 813-02-156488(농협, 황규섭)