

배합비와 음용 온도가 대추차의 기호도에 미치는 영향

최광수[†] · 임무혁 · 최종동

영남대학교 식품가공학과

Effects of Formulation Variables and Drinking Temperature on Acceptability of Jujube Tea Products

Kwang-Soo Choi[†], Moo-Hyeog Im and Jong-Dong Choi

Dept. of Food Science and Technology, Yeungnam University, Kyongsan 712-749, Korea

Abstract

Sensory evaluation method was used to develop a type of jujube tea the organoleptic properties were evaluated with regard to the optimum sugar content, clarity, drinking temperature and fruit pulp content of the jujube tea. Clarified jujube tea extracted from 25% by weight of dry jujube fruits and 75% water was preferred to those from 15%, 20% and 30% jujube fruits although those from 20% and 30% were not significantly different at 5% level. In spite of the average acceptability score of cloudy jujube tea with 5% of added fruit pulp was not significantly different from that of clarified one, the more fruit pulp in the tea products the worse its acceptability. Cold jujube tea was preferred to warm and hot ones, but these were not significantly different.

Key words: jujube tea, sensory evaluation, jujube fruits

서 론

대추는 옛날부터 한약재 및 식용으로 많이 사용되어 왔으며 자양진위, 보간, 강장, 생진안면, 약독완화 등의 많은 약효(1-3)와 암세포증식 억제작용(3), 콜레스테롤 감소(4), 비혈소판 감소성 자반병 치료(5), 진해와 거담 작용, 만성 기관지염 치료(6) 및 세균성 이질이나 급성 장염의 치료 등(7)과 같은 최근의 임상적 연구결과가 보고됨에 따라 대추의 영양적 및 치료적 중요성을 인식하게 되었다.

대추의 식품성분으로는 가용성 당류가 약 10~42% 함유되었으며(8-11) 그 주된 당류는 과당, 포도당 및 자당(3,10-15)이다.

우리나라의 대추 재배면적(11)은 최근 10년간 14배 이상이나 증가하였고 매년 증가 일로에 있으며 1990년과 1991년의 경북지방의 대추 재배면적은 1543ha와 2540ha로서 전국의 53.3%와 65.5%를 차지하였고 생산량은 각각 7011M/T와 10161M/T로서 전국의 53.3%와 57.8%를 차지하며(12) 앞으로도 우리나라와 경북지방의 대추 재배면적과 생산량이 계속하여 증가할 것으로 예

상되어 대추의 가공이용법 개발이나 기타의 대추 소비 방안을 강구하지 않으면 앞으로 수년 이내에 대추 과일 생산에 따른 가격폭락이 심히 우려되는 바이다. 그러므로 여러가지 대추의 이용방법의 개발이 시급하다. 우리나라의 전통적 대추의 식용 용도로는 이조시대의 중궁전의 다례상과 진연, 진찬, 진작의체에 생대추와 조란이 들어간다고 되어 있고, 대추는 온조탕방, 조미죽방, 산조인죽, 대조미음법, 밀건조방 등으로 이용되었다고(2) 한다. 그 가운데서 현대인의 기호에 맞으리라고 생각되는 것은 온조탕, 조미죽, 대조미음 및 밀건조 등을 꼽을 수 있을 것 같다.

대추를 가공하기 위한 연구에는 안 등(16)의 분무건조에 의한 분말대추음료의 가공에 대한 연구, 주스, 음료, 건조분말, 술, 당과 등의 제품에 관한 연구(12), 전대추를 소금에 절여 절임식품으로 제조하기 위한 연구(17)가 있다.

이미 시중에는 대추차, 인스턴트 대추차 및 밀건조(꿀에 절인 대추) 등의 대추가공식품이 유통되고 있다. 대추차를 보면 전통적인 온조탕에 해당되는 감미제가 첨가되지 않은 대추차는 볼 수 없고 대추의 알코올 추

[†]To whom all correspondence should be addressed

출물에 유기산과 향료를 첨가한 대추음료와 대추 추출물에 가당하여 만든 즉석 대추차 및 물엿에 절인 대추차 등이 있고 기타 대추가공품으로는 밀건조제품이 유통되고 있다.

대추는 다른 첨가물을 첨가할 경우 대추의 맛이 상쇄된다고 보고되었다(12). 그래서 본 연구에서는 감미제를 첨가하지 않고 대추 고유의 맛과 향을 지니고 우리 기호에 맞는 대추차 제품을 개발하기 위하여 대추차를 제조하여 대추 첨가량별, 혼탁도별, 음용 온도별로 기호도를 조사하였다.

재료 및 방법

실험재료

1994년 경북 자인에서 재배한 복조품종의 대추를 사용하였다. 대추의 수분은 29.30%, 조지방 2.07%, 조단백 4.20%, 조지방 1.60%, 조섬유 2.20%, 가용성 무질소물은 60.63%였고, 대추에 함유된 유리당은 자당 20.28%, 포도당 18.43%, 과당 5.43%였다(14).

대추차의 제조방법

대추차는 건조대추를 잘 수세, 절단한 후, 최적 당도의 대추차를 제조하기 위하여 15%, 20%, 25% 및 30%의 건조대추에 각각 85%, 80%, 75% 및 70%의 물을 가수한 후 1시간 30분동안 상압자비시켰다. 자비시 자비조에 냉각장치를 부착시켜서 향기성분의 일산을 방지시켰다. 사별공정에서는 향기성분 손실을 감소시키기 위하여 자비된 대추를 실온으로 냉각시킨 후 사별에 의하여 혼탁대추과즙과 대추박을 분리하였다. 원심분리법으로 혼탁대추과즙으로부터 과육펠트를 분리시켜서 청징대추차를 만들었다. 청징대추차에 5, 10, 15% 농도로 대추과육을 첨가하여 혼탁대추차를 제조하였다

대추차의 관능검사

대추차에 대한 기호성을 조사하기 위하여 영남대학교 교수, 교직원 및 학생 중 예비관능검사를 실시하여 맛에 대한 분별 능력이 우수한 50명의 정규 panel을 선발하여 대추차의 관능검사방법에 대한 교육을 실시한 후 최적 당도, 청탁도, 과육펠트 함량 및 음용 적온에 대한 관능검사를 차례로 실시하였다. 각각의 대추차에 대한 색, 향기, 당도의 품질특성에 대하여 Fig. 1과 같은 식미척도(hedonic scale)를 사용하여 매우 좋다(10점), 좋다(8점), 보통이다(6점), 나쁘다(4점) 및 아주 나쁘다(2점)를 주도록 한 채점척도 시험법(18)(scalar scoring)

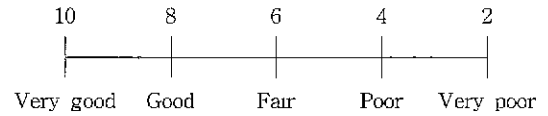


Fig. 1. Hedonic scale for the sensory evaluation of jujube tea.

을 이용한 식미검사를 실시하고 대추 첨가량별로 제조된 대추차에는 각각의 품질특성 중 색은 20%, 향기는 30%, 당도는 50%의 가중치를 곱하여 기호도 성적을 얻었고 성적 평균치들에 대하여 Duncan 다중검정법에 따라 통계처리하여 대추차의 처리구 간의 통계적인 유의성을 조사하였다. 25% 건조대추를 첨가하여 제조한 대추차의 청징-혼탁간의 기호도를 관능검사하는데는 최적 당도 관능검사와 같은 방법으로 실시했으나 품질특성 중 색은 50%, 향기는 15%, 최적 당도 15%, 종합적 기호도 20%의 가중치를 주어 색에 중점을 두어 조사하였고, 최적 음용 온도에 대한 관능검사에서는 대추 25%를 첨가하여 제조한 청징대추차를 사용하였다. 음용 온도는 5°C, 25°C 및 80°C의 온도에 대하여 실시하였다. 이때는 품질특성 중 향기 20%, 최적 당도 20%, 최적 시음온도 40%, 종합적 기호도 20%의 가중치를 주었다. 대추차의 최적 과육 pulp 함량에 대한 식미시험에서는 품질특성 중 색에 20%, 향기에 20%, 최적 당도에 20%, 종합적 기호도에 40%의 가중치를 주어 계산하여 통계처리하였다.

결과 및 고찰

대추의 자비시간에 따른 최적 추출조건

대추의 합리적인 추출시간을 조사하기 위하여 환류 냉각기가 부착된 대추자비장치에 건조대추와 물의 비율을 달리하여 각각 30, 60, 90, 120, 150, 180 및 210분 동안 자비시키면서 추출액내의 당도(°Brix) 및 pH를 조사한 결과는 Table 1과 같았다. 건조대추 15%, 20%, 25% 및 30%씩을 첨가하여 가열 침출한 결과, 90분경 과후 침출액의 당도가 각각 9.5°, 12.5°, 15.6°, 19.4°Brix로써 거의 평형에 도달하였고 그후는 더 자비시켜도 대추차의 당도가 별로 증가되지 않았다. 그래서 상압하에서는 90분 정도가 대추자비의 적당한 시간으로 생각되었다. 이 결과는 권 등(15), 박 등(12)의 10배 가수하여 추출시 2시간 30분에서 3시간이 추출시간보다 짧은 시간에 추출되었다. 이는 본 실험에서는 추출을 용이하게 하기 위한 대추를 절단하여 추출하였기 때문으로 생각된다.

Table 1. Changes in sugar content and pH of jujube tea by boiling time

Boiling time (min)	Jujube/Water ratio(%)							
	15/85		20/80		25/75		30/70	
	Sugar (°Brix)	pH	Sugar (°Brix)	pH	Sugar (°Brix)	pH	Sugar (°Brix)	pH
30	8.5	4.99	11.9	5.00	13.0	5.05	16.8	4.76
60	10.2	4.94	12.3	4.99	15.0	4.81	18.9	4.69
90	9.5	4.94	12.5	4.90	15.6	4.84	19.4	4.88
120	9.6	4.95	13.0	4.93	15.6	4.86	20.2	4.89
150	9.6	4.81	12.6	4.84	15.8	4.84	19.8	4.88
180	9.6	5.00	13.0	4.84	16.0	4.78	20.0	4.84
210	9.6	4.69	13.0	4.80	16.0	4.75	20.0	4.98

대추의 첨가농도에 따른 대추차의 기호도

대추차의 최적 당농도에 대한 기호도를 조사하기 위하여 건조대추 15%, 20%, 25% 및 30% 첨가하여 자비 후 여과하여 제조한 대추차에 대한 관능검사 결과는 Table 2에서 나타내었다. 대추차의 대추 첨가량별 기호도에서 평균 점수는 25% 첨가한 것이 7.26점으로 가장 높은 득점을 했으나, 20%, 25% 및 30% 대추차간에는 통계적인 유의차가 없음을 보여주므로 Table 1의 대추차의 당도로 보았을 때는 12.5°~19.4°Brix의 당도를 선호하고 있음을 보여주었다. 15% 첨가한 대추차와 20%, 25% 및 30% 대추차 사이에는 유의차가 있음을 보여주었다. 연령별에서는 30세 이상에서는 15%와 다른 구간에는 유의차가 있으나 30세 이하에서는 유의차가 없었다. 즉 연령이 많아짐에 따라 감미도가 높은 차를 선호하였다. 남녀별 기호도에서는 남자의 경우 15%와 다른 구간에는 유의성이 있었으나 여자의 경우 유의차가 없어서 남자보다 여자의 경우에는 감미도가 낮은 차도 선호하는 경향이였다. 도시출신과 농촌출신간에는 모든 구에서 유의차가 없었다 전체적으로 보았을 때 25%구가 가장 높은 점수를 얻었으나 20%, 30% 첨가구와 차이가 나지 않았다. 박 등(12)의 보고에서는 대추를 첨가하여

Table 2. Sensory acceptabilities among jujube tea products with different amount of added dry jujube

		Weight percent of added jujube			
		15%	20%	25%	30%
Average		6.18 ^b	6.66 ^{ab}	7.26 ^a	7.22 ^a
Sex	Male	6.21 ^b	6.67 ^{ab}	7.39 ^{ab}	7.38 ^{ab}
	Female	6.09 ^a	6.66 ^a	7.16 ^a	6.78 ^a
Age	Below 30	6.10 ^a	6.59 ^a	7.01 ^a	6.82 ^a
	Above 30	6.28 ^a	6.76 ^{ab}	7.57 ^{ab}	7.72 ^a
Birthplace	Rural	6.49 ^a	6.95 ^a	7.53 ^a	7.23 ^a
	Urban	6.00 ^a	6.50 ^a	7.12 ^a	7.19 ^a

In a row, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level

10배의 가수를 한 다음, 추출한 후 과당을 이용하여 당도를 11°Brix로 조절한 10% 대추 첨가구가 가장 기호도가 좋다고 하여 본 연구와 다른 양상을 보였으나, 제조법이 본 연구와 차이가 나서 최적 대추 첨가량이 차이나는 것으로 생각된다.

대추차의 침탁도에 대한 기호도

최적 당도시험에서 가장 높은 기호도를 보여 주었던 25%의 대추를 첨가하여 제조한 청징대추차와 혼탁대추차에 대하여 식미검사 Table 3에 나타난 바와 같았다. Table 3에서 보여주는 바와 같이 청징대추차의 평균 득점이 8.15점으로서 5.98점의 혼탁대추차보다 월등히 높은 기호도를 보여주었고 남녀간, 연령별 및 출신지별에서도 청징대추차의 기호도가 월등히 높았다.

25% 첨가 대추차의 수분은 86.5%, 조회분 0.14%, 조단백 1.84%, 가용성 무질소물 11.52%였고, 유리당 함량은 차당 4.34%, 포도당 3.91%, 과당 1.36%였다(13).

과육펄프 첨가량에 따른 대추차의 기호도

청징대추차의 기호도가 혼탁대추차보다 월등히 높았지만 대추차내의 소량의 과육펄프의 존재는 천연 대추차의 식감을 부여해 줄 것으로 사료되어 25% 대추를 첨가하여 제조한 청징대추차에, 청징대추차 제조시 부산물로 생산된 원심분리 잔사인 대추 과육펄프를 wet basis로 5%, 10% 및 20% 첨가하여 제조한 혼탁대추차를 청징대추차와 함께 식미검사한 결과는 Table 4와 같았다. 평균, 남녀별, 연령별 및 출신지별 모두에서 청징대추차가 기호도가 높았으나 5% 대추 과육펄프가 함유된 혼탁대추차와는 유의차가 없었다. 그러나 10%와 20% 대추과육이 첨가된 혼탁대추차와는 유의차가 있음을 보여 주었다. 청징대추차와 5% 과육첨가 혼탁대추차는 모두가 좋아하기 때문에 5% 과육이 첨가된 혼탁대추차도 생산할 가치가 있음을 보여준다.

Table 3. Sensory evaluation of clarified and unclarified jujube tea

		Clarified jujube tea	Unclarified jujube tea
Average		8.15 ^a	5.98 ^b
Sex	Male	8.38 ^a	6.34 ^b
	Female	7.72 ^a	5.28 ^b
Age	Below 30	7.80 ^a	5.64 ^b
	Above 30	8.58 ^a	6.42 ^b
Birthplace	Rural	8.30 ^a	5.97 ^b
	Urban	8.05 ^a	5.99 ^b

In a row, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level

Table 4. Sensory evaluation of jujube tea products with jujube fruit pulp addition

		Clarified jujube tea	Added pulp ratio in clarified jujube tea		
			5%	10%	15%
Average		8.30 ^a	7.50 ^a	6.34 ^b	5.36 ^b
Sex	Male	8.31 ^a	7.59 ^{ab}	6.53 ^{bc}	5.71 ^c
	Female	8.26 ^a	7.20 ^{ab}	5.84 ^{bc}	4.24 ^c
Age	Below 30	8.18 ^a	7.10 ^a	5.76 ^b	4.49 ^b
	Above 30	8.38 ^a	7.80 ^{ab}	6.81 ^{bc}	6.02 ^c
Birthplace	Rural	8.50 ^a	7.70 ^{ab}	6.39 ^{bc}	5.41 ^c
	Urban	8.14 ^a	7.35 ^{ab}	6.30 ^{bc}	5.33 ^c

In a row, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level

Table 5. Sensory palatability of jujube tea according to drinking temperature

		Temperature of jujube tea		
		5°C	25°C	80°C
Average		7.69 ^a	7.05 ^a	6.57 ^a
Sex	Male	7.84 ^a	6.97 ^a	7.03 ^a
	Female	7.18 ^a	7.32 ^a	5.08 ^b
Age	Below 30	7.46 ^a	6.86 ^{ab}	5.68 ^b
	Above 30	7.90 ^a	7.25 ^a	7.49 ^a
Birthplace	Rural	8.03 ^a	7.09 ^a	6.69 ^a
	Urban	7.48 ^a	6.96 ^a	6.50 ^a

In a row, means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level

대추차의 음용 온도에 대한 기호도

대추차의 음용온도에 대한 기호도를 조사하기 위하여 25% 대추를 첨가하여 자비시킨 후 여과 및 청징시켜서 5°C, 25°C 및 80°C로 온도를 조절한 청징대추차에 대하여 식미검사한 결과는 Table 5에서 보는데와 같이 평균 점수로 보았을 때는 5°C의 대추차가 7.69점을 얻어서 가장 기호도가 높았으나 각각 7.05점과 6.57점을 얻은 25°C 및 80°C의 것과 통계적으로 유의차가 없었다. 그러나 여자와 30세 이하의 경우에는 80°C의 대추차보다는 5°C, 25°C의 차를 더 좋아하는 경향이였다.

요 약

현대인의 기호에 맞는 대추차를 개발하기 위하여 최적 당도, 청탁도, 음용 적온, 혼탁도에 대한 식미검사를 실시한 결과를 요약하면 15~30%의 건조대추를 첨가하여 가용성 당류가 추출되어 평형에 도달되는 시간, 즉, "최적 자비시간"은 상압자비시 1.5시간이었고, 대추차의 식미검사결과 25%의 건조대추를 첨가하여 제조한 대추차가 가장 높은 점수를 얻었으나 20, 30% 첨가구와 유의차가 없었다. 청징대추차가 혼탁대추차보다 월

등히 높은 기호도였고, 청징대추차에 각각 5%, 10% 및 20%의 대추과육 pulp를 첨가한 혼탁대추차는 pulp 첨가량이 많아질수록 기호도가 떨어졌으나 5% pulp 첨가 대추차와 청징대추차간에는 유의차가 없었다. 청징대추차의 음용온도에 대한 기호도를 조사한 결과 5°C, 25°C 및 80°C의 온도 중에서 5°C의 냉각 대추차가 가장 높은 점수를 얻었으나 각 구간에 유의차는 없었다.

감사의 글

본 실험은 영농조합 미전식품의 연구비 지원에 의하여 수행되었으며 박승탁 대표께 감사드립니다.

문 헌

1. 진준인 : 도설한방의학대사전(중국약학대전). (이상인 편저)동도문화사, 서울. p.252(1984)
2. 김적석, 김빙수 : 대추의 성분과 약리작용 및 용도. 대추 재배 신기술, 오성출판사, 서울, p.57(1988)
3. 李淑子, 張本. 大藥의 化學和藥理研究概況. 中草藥, 14, 471(1983)
4. 王生 : 中草藥學 浙江科學技術出版社, p.249(1982)
5. 高平等 : 上海中醫藥志. 4月22日(1962)
6. 天津市. 藥業片. 切作組, 新醫學, 4, 19(1977)
7. 四川醫學院編 : 中草藥學. p.272(1978)
8. Abbas, M. F., Al-Niami, J. H. and Al-Ani, R. F. : Some physiological characteristics of fruits of jujube at different stages of maturity. *J. Horticultural Sci*, 63, 337 (1988)
9. Bal, J. S., Singh, P. and Mann, S. S. : Changes in total yellow pigments, protein and total carbohydrates during ripening of Ber fruits *Progressive Horticulture*, 10, 73(1978)
10. 육창수 : 국산 *Zizyphus*속 식물의 성분 검색. 한국생약학회지, 3, 27(1972)
11. 윤기식 : 대추나무 재배와 전망. 산림 1호, p.52(1989)
12. 한국식품개발연구원 : 대추, 마(산약) 가공식품개발 연구용역. 경상북도보고서, p.12(1993)
13. 최광수, 임무혁, 최중동 : 대추의 이용에 관한 연구(제3보) 대추차의 가용성당류, pectin질 및 무기염류 함량. 영남대학교 자원문제 연구논문집, 15, 7(1995)
14. 백광욱, 이상영, 한대성, 김정제. 한국산 대추 성분에 관한 연구. 강원대학 논문집, 3, 21(1969)
15. 권용일, 정인창, 김선희, 김소연, 이종숙, 이재성. 씨넵 대추의 건조 및 추출 중 특성 변화. 한국농화학회지, 40, 45(1997)
16. 안덕순, 우강용, 이동선. 분부전조에 의한 분말대추음료의 가공. 한국식품영양과학회지, 26, 81(1997)
17. 정자람, 김미경, 권상호, 김미정. 전대추를 이용한 소금 절임과 품질. 식품과학지(효성카톨릭대학교 식품과학연구소), 5, 47(1993)
18. 이철호, 채수규, 이진근, 박봉상 : 식품공업 품질관리론. 유폴문화사, 서울. p.97(1982)

(1997년 6월 16일 접수)