

생강차의 품질특성

성태화 · 임인숙 · 허옥순* · 김미리†

충남대학교 식품영양학과
*대전식품의약품안전청

Quality Characteristics of Ginger Tea

Tae Hwa Sung, In Sook Um, Ok Soon Heo* and Mee Ree Kim†

Dept. of Food and Nutrition, Chungnam National University, Taejon 305-764, Korea

*Taejon Regional Food and Drug Agency, KFDA, Taejon 302-713, Korea

Abstract

To evaluate the quality of commercial ginger tea, we compared physicochemical (sugar content, pH, acidity, color, viscosity, transparency) and sensory (7-point scoring test, 18 experienced panel members) characteristics of commercial ginger tea with home-made one. Additionally, we assessed the opinion of Food and Nutrition specialists, about commercial ginger tea. Questionnaires were hand delivered to 530 subjects consisted of University students and faculties of Department of Food and Nutrition at 8 cities (Seoul, Incheon, Youngin, Taejon, Chungju, Taegu, Kwangju, Pusan) in Korea and the complete data of 328 subjects were statistically analyzed using SPSS Program for Window (mean, ANOVA, χ^2). The questionnaires were consisted of sociodemographics, frequency and occasion of purchasing, opinion of quality and improvement points. Commercial ginger tea was lower in transparency, Hunter color (L and b value) and viscosity than home-made one. However, commercial tea was not significantly different in sugar content, pH, acidity and Hunter color a value compared to home-made one. Also, among sensory attributes, over-all preference and flavor, sweetness were not significantly different between commercial and home-made one. However, scores of color, taste and pungency of home-made ginger tea were significantly higher than commercial one ($p < 0.05$). Factors to be improved for commercial ginger tea were in the order of ginger content (28.6%), flavor (25.2%) and sweetness (24.5%).

Key words: ginger tea, physicochemical properties, sensory characteristics, quality improvement

서 론

생강차는 주로 겨울철에 생강을 달인 물에 설탕을 타서 마시는 우리 고유의 음청류 중의 하나이다(1). 고려시대 성행하였던 차문화가 조선시대에 들어와서 배불숭유정책으로 쇠퇴하고 대신 약식동원에 기인된 한약재를 차에 이용하게 되면서 각종 향약성 음료가 발달되었는데 생강차는 한약재를 이용하여 만든 약재차의 일종이다(2,3). 생강차는 생강 중에 함유된 성분들에 의해 자극적이면서도 독특한 방향을 낼 뿐 아니라, 건위, 혈액순환 촉진, 식욕 증진, 소화촉진 등 다양한 약리효과(4,5)를 지니고 있으므로 기호 뿐 아니라 건강 기능성 음료라 할 수 있다.

생강차는 재료와 제법이 단순하여 오래 전부터 산업화된 전통음료중의 하나이나 현재까지 캔음료로는 개발되어 있지 않고 분말화된 인스턴트차로 상품화되어 판매되고 있다. 과거에는 가족들이 즐겨 마시는 전통차로 생강차가 가장 인기가 있었

으나(6), 최근 들어 식혜, 수정과 등 다양한 전통차가 생강차를 대신하는 것으로 생각된다. 더구나, 편의화된 우리의 전통음료가 국내에서 경쟁력을 갖고, 또한 세계화되기 위해서는 고유한 맛과 특성의 유지라는 측면에서 편의화된 전통음료인 생강차에 대해서 재평가를 해볼 필요가 있다고 생각된다.

현재까지 생강차에 관한 연구보고는 찾아보기 어려우며, 더욱이 식품회사에서 산업화되어 나온 시판 생강차에 관한 품질 특성에 관한 연구는 되어있지 않다. 생강차의 원료인 생강에 관한 연구로는 향산화성(7,8), 향균성(9), 향기성분(10-12), 품질변화(13,14)가 있다.

따라서 본 연구에서는 시판생강차 및 전통생강차를 비교하기 위해 관능적 특성을 분석하고 조리과학 또는 식품영양을 전공하는 전공자들을 대상으로 생강차에 관한 실태, 기호도, 개선점 등을 중심으로 설문조사를 실시하였으며 이를 토대로 우리의 전통음료를 편의화 산업화하는데 있어서 바람직한 방향을 제시하고자 하였다

†Corresponding author. E-mail: mrkim@cnu.ac.kr
Phone: 82-42-821-6837. Fax: 82-42-821-6837

연구 방법

이화학적 분석 및 관능적 특성

재료 : 시판되는 분말 생강차(S사 제품)를 대전의 슈퍼마켓에서 구입하여 사용하였다.

생강차의 제조 방법 : 생강차는 Yoon(15)의 방법에 따라 생강 200 g의 껍질을 벗기고 깨끗이 씻은 다음 마른행주로 물기를 닦아낸 후 얇게 저며 썬 생강을 냄비에 물(1600 mL)과 함께 넣고 가열하여 끓은 후 불을 줄여 약한 불에서 3시간 끓인 후 설탕(320 g)을 넣고 평가에 사용하였다.

pH : 생강차의 pH는 pH meter(Model 8521, Hanna Instruments Co., Singapore)로 측정하였다.

총산도 : 생강차의 총산도는 AOAC법(16)에 의해 pH 측정 시료액과 동일한 것으로 10 mL를 0.1 N NaOH 용액으로 pH 8.3까지 적정하였고, 이때 소비된 0.1 N NaOH의 소비량을 아세트산으로 환산하여 총산도(% w/v)로 표시하였다.

탁도 : 생강차의 탁도는 Spectrophotometer(Model 80-2088-64, Pharmacia Biotech Cambridge, England)를 사용하여 파장 558 nm에서 투과도(% transmittance)를 측정하였다.

당도 : 생강차의 당도는 당도계(Hand Refractometer, Atago, Japan)로 측정하였다.

색상 : 생강차의 색상은 색차계 Digital Color Measuring/Difference Calculating Meter(Model ND-1001 DP, Nippon Denshoku Kogyo Co. Ltd)를 사용하여 Hunter L, a, b 값을 측정하였다.

점도 : 생강차의 점도는 점도계(RVF, Viscometer, Brookfield Engineering Lab. Inc., USA)로 20°C에서 측정하였다.

관능 검사 및 통계분석 : 관능 검사는 충남대학교 식품영양학과 대학원생 및 4학년 학생 18명을 대상으로 외관, 향기, 맛, 기호 등의 항목에 대하여 평점법(7점 만점)으로 평가하였다(17).

실험 데이터와 관능 검사 결과는 SPSS를 사용하여 평균을 구하였고, 두 집단 간의 유의성은 t-test로 검증하였다(18).

설문조사

조사 대상자 : 본 연구에서는 전국(서울, 경기, 인천, 대전, 청주, 대구, 광주, 부산소재)의 식품영양학과 교수 및 학생들을 대상으로 530부의 설문지를 2001년 9월 3일부터 10월 5일까지 한 달에 걸쳐 본 조사를 실시하였다. 총 530명에게 설문지를 배부하였고 이 중 418부가 회수되었으며 그중 382부를 자료로 사용하였다. 조사대상자의 연령 분포는 29세 이하 84.0%, 30~

39세 9.2%, 40~49세 5.5%, 50세 이상 1.3%이었다. 거주지는 서울 36.9%, 경기 및 인천 18.1%, 대전 및 충남 13.6%, 청주 및 충북 5.0%, 대구 및 경북, 8.1%, 부산 및 경남, 6.8%, 전북 7.6%, 광주 및 전남 3.9%이었다. 직업은 대학생 59.2%, 대학원생 34.8%, 교수 4.5%, 전문직 연구원 1.5%이었다.

조사 도구 : 본 연구의 조사 도구인 자기 기입형 설문지는 생강차의 섭취빈도, 인식, 관능적 특성, 개선점 등으로 구성되었다.

자료의 분석 : 자료의 분석은 SPSS(version10.0, Window용) program을 이용하였다. 모든 자료에 대해 기술통계량인 빈도, 평균, 백분율 등을 구하였고, 조사대상자의 사회인구학적 변인에 따른 각 음료에 관한 사항은 χ^2 로 검증하였다(18). 관능적 특성치들 간의 상관관계는 피어슨 상관계수로 알아보았다.

결과 및 고찰

생강차의 이화학적 특성

시판 생강차의 성분 : 시판 생강차의 성분은 포장에 표기된 성분을 Table 1에 나타내었다. 시판 인스턴트 제품인 S사 제품은 생강차의 주 성분인 생강 함량을 농축물로 표기하여 15%인 반면에, 전통의 방법으로 본 실험실에서 제조한 생강차는 재료의 무게로 생강 함량이 12.5%이었으며 설탕은 22% 함유되었다. 따라서, 생강과 생강 농축물과는 서로 비교하기가 어려웠다.

생강차의 이화학적 품질 특성 : 시판 인스턴트 생강차와 전통의 방법으로 제조한 생강차의 이화학적 품질 특성을 Table 2에 나타내었다.

당도는 시판 인스턴트 생강차는 16.1°Brix이었고 전통의 방법으로 제조한 생강차는 18.4°Brix로 유의적인 차이가 없었다. Choi 등(19)은 전통차의 당도는 12.5~19.4°Brix를 선호하였다고 보고하였다. 그러나 시판 생강차의 당도가 약간 낮은 것은 최근, 소비자들이 건강과 다이어트를 고려하기 때문으로 생각된다. pH는 전통의 방법으로 제조한 생강차는 6.67이었으며

Table 1. Food labeling in commercial ginger tea and home-made one

Samples	Ginger (%)	Ginger concentrate (%)	Other ingredients
Home-made	12.5		Sucrose, 20%
Commercial		15	Glucose

Table 2. Quality characteristics of ginger teas

Sample	Sweetness (°Brix)	pH	Acidity (%)	Transparency (%)	Viscosity (cP)	Color		
						L	a	b
Home-made	18.4	6.67	0.006	49.3	8.0	64.9	2.47	17.7
Commercial	16.1	6.81	0.002	16.1	3.3	46.1	1.95	6.70
F value	1.36	0.88	1.41	5.66	16	1.36	4.0	15.83
P value	0.308	0.19	0.054	0.046	0.016	0.030	0.118	0.016

시판 생강차는 6.81로 전통 생강차에 비해 약간 높았으나 유의적인 차이는 없었으며, 산도 또한 유의적인 차이가 없었다. 색상은 색차계로 Hunter의 L, a, b값을 측정하여 Table 2에 나타내었다. 밝은 정도인 L값은 시판 생강차는 46.1로 전통 생강차의 L값인 64.9에 비해 유의적으로 낮았다($p < 0.05$). 붉은 색을 나타내는 a 값은 시판 생강차가 전통생강차에 비해 유의적인 차이가 없었으나, b값은 시판 생강차가 전통생강차에 비해 낮았다($p < 0.05$). 탁도는 558 nm에서 투과도(transmittance)를 측정하였는데, 전통 생강차는 49.3%이었으며 시판생강차는 16.1%로 유의적으로 낮아 불투명하였다($p < 0.05$). 이 같은 결과는 L값 측정치와 유사한 경향을 나타내었다. 점도는 Table 2에 나타낸 바와 같이 전통생강차는 8.0 cP이었고, 시판 생강차는 3.3 cP로 유의적으로 낮았다($p < 0.05$).

관능적 특성 : 시판 생강차와 실험실에서 제조한 전통생강차에 대하여 관능적 특성치(향, 색, 맛, 감미도, 매운 정도, 전반적인 기호도)를 7점 만점의 평점법으로 평가한 평균값을 Fig. 1에 나타내었다. 시판 생강차는 전통 생강차에 비해 생강차 고유의 색, 고유의 맛, 매운 맛에 있어서 유의적으로 낮은 점수를 나타내었다($p < 0.05$). 그러나 감미정도, 향, 전반적인 기호도에서는 유의적인 차이가 없었다. 생강 특유의 매운맛과 향기성분은 저장 중에(11), 전처리 방법에 따라(14) 그리고 추출방법에 따라(12) 달라지므로 기업체에서는 연구 결과를 활용하여 생강차의 품질을 향상시킨다면 더욱 바람직할 것으로 생각된다.

설문조사 결과

시판 생강차와 전통 생강차에 대하여 음용 관련 사항과 개선점 등에 대한 설문 조사를 실시한 결과는 Table 3과 Fig. 2에

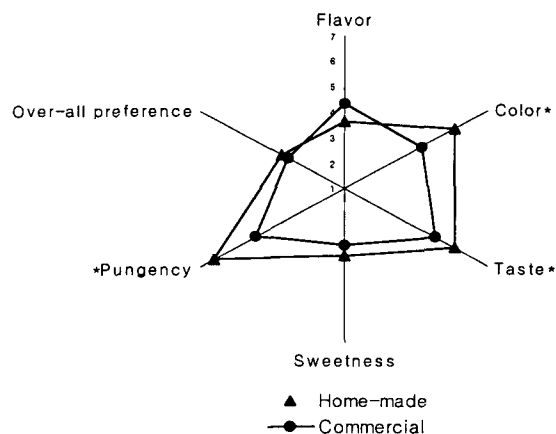


Fig. 1. Sensory characteristics of commercial and home-made ginger tea.

Mean scoring value (7-point scale; 1: very weak or very dislike, 7: very strong or very like).

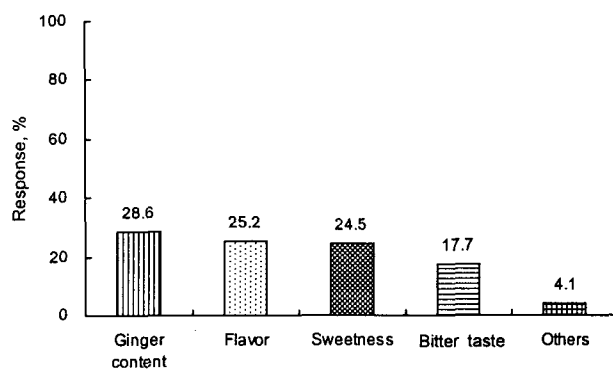


Fig. 2. Qualities to be improved about commercial ginger tea through questionnaire by Food and Nutrition Specialists.

Table 3. Attitude of Food and Nutrition specialists¹⁾ about ginger tea

Questions	Responses		Statistics				Significance				
			Yes	No	χ^2	DF					
Experience of drinking	Home made		296 (73.6)	106 (26.4)	89.80	1	0.000				
	Commercial		62 (15.8)	330 (84.2)	183.24	1	0.000				
Experience of making ginger tea			155 (48.3)	166 (51.7)	0.37	1	0.539				
Intention of making ginger tea			38 (23.2)	75 (46.0)	69.41	3	0.000				
Drinking season	Spring	Summer	Fall	Winter	535.71	3	0.000				
	1 (0.4)	13 (5.1)	18 (7)	224 (87.5)							
	Reasons not to make at home		No time	Others				25.90	3	0.000	
	Do not know	Troublesome	18 (10.5)	44 (25.6)							
Occasions of purchasing	Reception	Common	Travel, Leisure	Present	Special day	Others	32.1	5	0.000		
	20 (15.6)	20 (15.6)	4 (3.1)	30 (23.4)	16 (12.5)	38 (30)					
	Reasons not to purchase commercial tea		Price	Preference	Others	493.0				4	0.000
	Taste	Making method	0 (0)	211 (70.1)	41 (13.6)						
Similarity between commercial and home-made ginger tea	Very much different	Different	Borderline	Similar	Very much similar	50.6	3	0.000			
	15 (13)	48 (41.7)	47 (40.9)	5 (13)	0 (0)						

¹⁾Food and Nutrition specialists: Persons who are major at Food and Nutrition at University.

Table 4. Pearson correlation coefficient among sensory attributes of commercial ginger tea

	Taste	Pungency	Sweetness	Color	Flavor	Overall preference
Taste	1.000					
Pungency	0.574**	1.000				
Sweetness	0.316**	0.446**	1.000			
Color	0.553**	0.481**	0.391**	1.000		
Flavor	0.530**	0.642**	0.318**	0.607**	1.000	
Overall preference	0.623**	0.582**	0.342**	0.448**	0.542**	1.000

**p<0.01.

나타내었다.

전통생강차를 먹어본 적이 있는지에 대해서는 73.6%가 먹어본 적이 있다고 답하였고, 전통생강차의 섭취빈도는 거의 마시지 않는다가 72.3%이었다. 한 달에 한번이 4.6%이었고 일주일에 한번 이상은 1.3%에 불과하였다. 시판 생강차를 먹어본 적이 있는지에 대해서는 84.2%가 먹어본 적이 없다고 답하여 높은 편이었고, 연령별로 유의적인 차이가 있었다(p<0.05). 시판생강차의 섭취빈도는 거의 마시지 않는다가 86.6%로 가장 많았으며, 두 달에 한번이 9.2%이었고 연령별로 유의적인 차이는 없었다. 또한 생강차를 구입하지 않는 이유로는 기호에 맞지 않을 것 같아서가 가장 많아 70.1%이었으며, 그 다음이 전통생강차의 맛이 아닐 것 같아서로 13.3%이었으며 연령별로 유의적인 차이가 없었다. 전통생강차를 직접 만들어보았는지에 대해서는 48.3%가 있다고 하였다. 만들어 먹지 않는 경우 그 이유로는 만들기 번거로워서가 26.2%, 만드는 방법을 모른다가 37.8%이었으며, 시간이 없어서는 10.5%에 불과하였다. 만드는 방법을 배워서 만들어볼 의사가 있는지에 대해서는 46.0%가 없다고 답하였다. Kim(6)의 연구에서는 생강차를 가을과 겨울 행사 때 많이 이용하는 비율이 서울에서는 11%, 전남에서는 15%로 나타났지만 본 연구에서는 생강차를 주로 먹는 계절로는 겨울 87.5%, 가을 7.0%로 주로 겨울로 과거와 크게 달라지지 않았다. 한편, 시판생강차를 구입하는 경우로는 선물용이 23.4%, 손님접대 및 평상시 음료수 대신이 15.6%, 특별한 날 12.5%이었다. 이 같은 결과로부터 생강차를 구입하는 경우에 선물용이 가장 많은 것은 생강차가 건강에 좋다는 인식 때문인 것으로 생각되며, 평상시에 음용하는 경우가 특별한 날에 집에서 만들어 먹는 경우보다 많게 나타나 생강차는 평상시 먹는 기호 음료로 중의 한가지인 것으로 생각되었다. 시판 생강차가 전통생강차와 동일한지에 대한 응답은 동일하지 않다가 54.7%이었고, 연령에 따른 유의적인 차이가 있었다(p<0.05). 그러나 시판되는 전통차중에서 생강차는 식혜(20), 수정과(21) 또는 대추차(22)에 비하여 동일하지 않다고 응답한 경우가 가장 낮았기 때문에 비교적 전통적으로 가정에서 제조하는 생강차에 유사하다고 할 수 있었다. 또한 시판 생강차에서 개선할 점(Fig. 2)으로는 생강 함량 28.6% 향 25.2%, 감미도 24.5%, 쓴맛 17.7%의 순이었다. 이상의 결과를 바탕으로 기업체에서는 바람직한 면은 잘 살리고 개선해야 할 점들은 보완하여 전통 생강차에 더욱 가깝게 제조하려는 노력이 있어야 할 것으로 생각된다.

한편, 시판 생강차의 관능적 특성치들 간의 피어슨 상관계수를 Table 4에 나타내었다. 전반적인 기호도와 유의적으로 양의 상관관계를 나타낸 관능적 특성은 맛, 매운정도, 향, 색, 감미도이었고(p<0.01), 그 중에서 상관계수가 높은 특성은 생강차 고유의 맛(0.623)>매운맛(0.582)>향(0.542)의 순이었다. 이 같은 결과는 시판 생강차에서 개선할 점(Fig. 2)에서 나타난 결과와도 유사하였다. 이 같은 결과로부터 생강차 고유의 맛과 향이 생강차의 전반적인 기호도에 크게 영향을 주는 것으로 나타났으므로 기업체에서는 이 같은 점들을 고려하여 시판 생강차의 품질을 향상시키기 위해 노력해야 할 것으로 생각된다.

요 약

시판생강차의 이화학적, 관능적 품질특성을 전통생강차와 비교하고 전국의 식품영양학과 학생 및 교수 382명을 대상으로 생강차의 품질에 대한 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같다. 시판생강차는 분말 생강차로 전통생강차에 비해 투명도, 점도, L 및 b 값은 유의적으로 낮았으나(p<0.05), 당도, 산도, pH, a 값은 유의적인 차이가 없었다. 관능검사 결과 시판 생강차는 전통 생강차에 비해 맛, 매운 맛, 색에 있어서 유의적으로 낮은 점수를 나타내었으나(p<0.05), 감미도, 향, 기호도는 유의적인 차이가 없었다. 전공자들을 대상으로 한 설문조사 결과, 시판 생강차가 전통생강차에 비해 동일하지 않다가 54.7%이었고, 동일하지 않은 이유로는 향이 22.0%, 매운맛 21.3%, 단정도 15.7%의 순이었다. 또한 시판 생강차에서 개선할 점으로는 생강 함량, 28.6%, 향, 25.2%, 단정도, 24.5%, 쓴맛, 17.7%의 순이었다. 시판생강차는 전반적인 기호도와 유의적으로 양의 상관관계를 나타낸 관능적 특성은 맛, 매운정도, 향, 색, 감미정도이었고, 그 중에서 상관계수가 높은 특성은 맛(0.623)>매운맛(0.582)>향(0.542)의 순이었다. 이 같은 결과로부터 생강차 고유의 맛과 향이 생강차의 전반적인 기호도에 크게 영향을 주는 것으로 나타났으므로 기업체에서는 이 같은 점들을 고려하여 시판 생강차의 품질을 향상시키기 위해 노력해야 할 것으로 생각된다.

문 헌

1. Kang IH. 1988. *Hankookyeo Mat*. DaihanGyoGwaseo Co.,

- Seoul.
2. Lee CH, Kim SY. 1991. Literature review on the Korean traditional non-alcoholic beverages. I. Types and processing method. *Korean J Dietary Culture* 6: 43-54.
 3. Kim MR. 2001. Korean traditional beverages. *Korean J Soc Food Sci* 17: 657-690.
 4. Kim MR. 2002. Function of spices and herbs. *J East Asian Soc Dietary Life* 12: 431-453.
 5. Kim WJ, Choi HS. 2002. *Cheonyun Hwangsinryo*. Hoyil Publishing, Seoul, Korea.
 6. Kim TK. 1978. The practical study on Korean wine and tea. *Res Sangmyung Womens University* 7: 59-72.
 7. Kang JH, Ahn BW, Lee DH, Byun HS, Kim SB, Park YH. 1988. Inhibitory effects of ginger and garlic extracts on the DNA damage. *Korean J Food Sci Technol* 20: 287-292.
 8. Kim EJ, Ahn MS. 1993. Antioxidative effect of ginger extract. *Korean J Soc Food Sci* 9: 37-43
 9. Ji WD, Jeong HC, Lee SJ, Chun YG. 1997. Antimicrobial activity and distilled components of garlic (*Allium sativum* L.) and ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *J Agric Chem Biotechnol* 40: 514-518.
 10. Kim JS, Kho MS, Kim YH, Kim MK, Hong JS. 1991. Volatile flavor components of Korean ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Korean J Food Sci Technol* 23: 141-149.
 11. Kim MK, Lee BE, Yun SE, Hong JS, Kim YH, Kim YK. 1994. Changes in volatile constituents of *Zingiber officinale* Roscoe Rhizomes during storage. *Agric Chem Biotechnol* 37: 1-8.
 12. Lee JG, Jang HJ, Kwag JJ, Lee DW. 2000. Comparison of the volatile components of Korean ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) by different extraction methods. *Korean J Food and Nutr* 13: 66-70.
 13. Jeong MC, Lee SE, Namgung B, Chung TY, Kim DC. 1998. Change of quality in ginger according to storage conditions. *Korean J Postharvest Sci Technol* 5: 224-230.
 14. Chung TY, Jeong MC, Namgung B, Lee SE. 1999. Effect of pretreatment methods on the quality of ginger during storage. *Korean J Postharvest Sci Technol* 6: 1-6.
 15. Yoon SS. 2000. *Hankook Eumsik*. SoohakSa, Seoul. p 381-382.
 16. AOAC. 1990. *Official Methods of Analysis*. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists. Inc., Virginia, p 918.
 17. Larmond E. 1977. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Research Branch Canada Department of Agriculture Publication 1637, Canada.
 18. Steel RGD, Torrie JH. 1960. *Principle and procedures of statistics*. McGraw-Hill, New York, NY.
 19. Choi KS, Im MH, Choi JD. 1997. Effects of formulation variables and drinking temperature on acceptability of jujube tea products. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 26: 827-830.
 20. Kim MR, Seo JH, Heo OS, Lee KS, Oh SH. 2002. Physicochemical and sensory characteristics of commercial *sikhyes*. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31: 827-830.
 21. Kim MR, Seo JH, Lee KS, Oh SH. 2002. Physicochemical and sensory characteristics of commercial *sikhyes*. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 31: 830-837.
 22. Kim MR, Seo JH, Lee KS, Oh SH. 2002. Quality characteristics and Food and Nutrition specialist's opinion on jujube teas. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18: 670-676.

(2002년 11월 20일 접수; 2003년 1월 14일 채택)