

시판 소주 제품들의 관능적 특성 및 소비자 기호도

지주희 · 이혜성 · 이진원 · 서동순¹ · 김희섭² · 김광옥*

이화여자대학교 식품공학과, ¹(주)두산 기술연구소, ²수원대학교 식품영양학과

Sensory Characteristics and Consumer Liking of Commercial Sojues Marketed in Korea

Joo-Hee Jee, Hye-Seong Lee, Jin-Won Lee, Dong-Soon Suh¹, Hee-Sub Kim², and Kwang-Ok Kim*

Department of Food Science & Technology, Ewha Womans University

¹R&D Center, Doosan Co., ²Department of Food & Nutrition, The University of Suwon

Abstract This study was conducted to analyze sensory profiles of commercial *soju*s using a standardized sensory evaluation procedure, and to investigate the effects of sensory characteristics and brands on consumer liking for *soju*. Descriptive analysis and consumer taste testing were conducted for seven commercial *soju*s. For the descriptive analysis, eight panelists generated and evaluated 12 flavor and one pain-sensation attributes for the *soju*, and there were significant differences among the *soju* samples for all the 13 sensory attributes. For the descriptive data, principal component analysis was performed to summarize the sensory characteristics of the *soju*s. For the consumer testing, 224 *soju* drinkers (20-29 year-olds) were recruited and randomly divided into two groups; a blind group and a group with the knowledge of brand. While the hedonic ratings obtained from the blind group didn't indicate significant differences among the *soju*s, the ratings obtained from the brand-informed group showed significant differences. Finally, the individual preferences of the 112 consumers in each group were investigated by preference mapping techniques.

Key words: *soju*, sensory properties, consumer acceptability, preference mapping, brand image

서 론

소주는 곡류와 발효제를 이용하여 발효시켜 탁주와 약주를 만든 후 단식 증류기로 증류하여 만든 증류식 소주와, 전분을 당화시킨 후 양조주를 연속적으로 증류하여 주정을 얻고 이것을 물로 희석한 후 감미료, 조미료, 차 등을 첨가하여 만든 희석식 소주로 나눌 수 있다(1). 현재 국내에서는 증류식 소주로 전통 민속주가 제조되고 있으나 그 소비량은 저조한 실정이며, 희석식 소주가 다양한 연령층에 의해 즐겨 소비되는 대중화된 술이다(2).

희석식 소주(이하 소주로 칭함)는 초기 공장에서 연속식 증류기를 사용하여 95% 정도의 알코올분을 20-35% 되도록 희석한 형태로, 1965년도에 처음 출시되었고, 1970년대에는 알코올 도수가 25도로 통일되었으나, 점차적으로 소비자들의 음주에 대한 기호가 변화함에 따라 소주의 도수가 다양해지고 제품이 고급화되었다(3-5). 특히 최근 들어 여성의 음주인구가 많아지고, 소비자들의 건강 지향적 태도와 음주 문화를 반영하여 알코올 도수가 20도까지 낮아지고 벌꿀, 올리고당, 아스파라긴 등을 첨가한 순한 소주가 출시되고 있다(4). 소주는 국내 주류별 매출액 점유비

를 비교하였을 때 2006년 현재 맥주 다음으로 순위를 차지하고 있으며, 그 판매량은 2003년에는 2조 2500억, 2004년에는 2조 4900억, 2005년에는 2조 5400억 2006년에는 2억 6700억 규모로 꾸준한 증가율을 보이고 있으며, 앞으로도 안정적인 판매량을 유지할 것으로 기대된다(6-8). 또한 국산 소주는 국외에서도 80여 개국으로 수출되고 있으며 일본의 경우 우리나라의 소주가 소주 시장 판매 1위를 기록하고 있어 국내 소주산업의 지속적인 성장이 기대된다(1). 앞으로도 소비자들의 소비 패턴을 고려하였을 때 알코올 도수를 낮춘 소주가 계속 출시될 것으로 보이며 소주시장의 성장과 함께 업체 간의 경쟁도 더욱 치열해질 것으로 예측되어진다. 따라서 주류산업에서 다양한 소비자들의 욕구를 충족시키고 자사 제품을 타사제품들과 차별화할 수 있는 신제품을 개발하기 위해서는 소주제품의 품질 특성과 소비자 기호도에 영향을 미치는 요인들이 과학적인 방법을 통해서 객관적으로 연구되어야 할 필요가 있다.

위스키(9-13), 브랜디(14,15), Cognac spirit과 Chilean Pisco spirit(16,17), distilled beverage(18) 등의 외국 증류주에 대해서는 관능적 특성과 관심 지역 소비자들의 기호도를 조사한 연구들이 다수 보고되어 있다. 외국의 증류주에 대한 관능적 평가방법은 높은 알코올 도수로 인하여 사람들이 취하는 문제 때문에 냄새를 맡아 평가하거나 입에 넣었다가 뱉어서 평가하는 방법 등이 보고되었다. 우리나라 소주에 대해서는 소주의 제조기술에 관한 연구(19)와, 증류식 소주의 물리 화학적 특성과 향기성분 분석에 관한 연구(20-24), 홍주의 성분과 관능적 특성에 대한 연구(25,26), 희석식 소주의 향기성분과 분석기술에 관한 연구(27,28), 소주의 구매행동에 관한 연구(4,5,29) 및 브랜드 이미지에 관한 연구(30,31)

*Corresponding author: Kwang-Ok Kim. Department of Food Science & Technology, Ewha Womans University, 11-1 Daehyun-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-750, Korea
Tel: 82-2-3277-3095
Fax: 82-2-3277-3095
E-mail: kokim@ewha.ac.kr
Received July 14, 2007; accepted December 3, 2007

등 다수의 보고가 있다. 하지만 우리나라 시판 희석식 소주의 관능적 특성에 관한 연구는 거의 보고된 바 없으며 소주의 관능적 특성 평가 방법 역시 연구된 바 없다. 또한 희석식 소주가 증류식 소주보다 대중적이고 판매량도 훨씬 많은 것에 비하여 희석식 소주에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 표준화된 과학적 평가 방법과 절차를 확립하여 7가지의 시판 희석식 소주제품들의 관능적 특성을 비교, 평가하고 이들 제품들에 대한 소비자 기호도를 브랜드 노출 그룹과 비노출 그룹으로 나누어 조사하고자 하였다.

재료 및 방법

재료

본 실험에 사용된 소주는 현재 서울지역의 중, 대형마트에서 시판되고 있는 7개의 제품을 구입하여 사용하였다. 선택된 제품들의 정보는 Table 1과 같다.

소주의 관능적 특성 평가

검사원: 관능검사 분야에 관심과 경험이 있는 이화여자대학교 식품영양학과 학부생 및 식품공학과 대학원생 8명으로 묘사분석 패널을 구성하였다. 검사원들의 훈련은 1주일에 4회씩 약 3개월간 계속되었으며, 1회 평균 1시간 정도가 소요되었다.

시료의 준비 및 제시: 훈련기간에 제시된 시료들은 본 실험에 사용된 7가지의 소주를 포함하여 알코올 도수가 20도에서 25도 사이의 시중에서 판매되는 10가지의 소주들이었다. 검사원들은 이들 제품들을 반복적으로 맛보면서 소주의 관능적 특성에 대한 묘사용어를 개발하고, 토론을 통하여 각 묘사용어를 정의하고, 각 용어가 묘사하는 특성에 해당하는 표준시료를 선정하였다. 표준시료의 강도는 척도 상에서 강한 쪽으로 위치하도록 제시하고 모든 검사원들이 같은 개념으로 척도를 사용할 수 있도록 훈련하였다. 또한 검사원들은 한 번에 맛보는 시료의 양과 맛 평가 간의 입행균과 휴식, 시료의 수 등을 포함하는 시료들을 객관적이고 효과적으로 맛보기 위한 절차와 특성 평가 방법에 대하여 토론하고 수정하는 작업을 여러 차례 진행하였다. 그 결과 최종적

으로 모든 관능검사원들이 동의하는 소주를 맛보기 위한 표준화된 평가 절차와 방법을 확립하였다. 소주는 실온(20±2°C)에서 평가되었으며, 특성 평가를 위하여 뚜껑이 있는 흰색 투명 바이알(3.0×9.0 cm)에 8.0 mL씩 담아 각 소주별로 냄새 특성 평가 시료 1개와 향미 특성 평가 시료 2개를 제시하였다. 이 때 시료들은 헤드스페이스에 냄새가 형성되도록 하기 위하여 평가하기 1시간 전에 용기에 담아 놓았다. 또한 검사물에 대한 편견을 없애기 위하여 바이알에 난수표에서 추출한 세 자리 숫자를 표기하였으며, 시료는 랜덤하게 제시하였다.

평가 내용 및 절차: 소주의 관능적 특성 평가 방법은 정량적 묘사분석 방법(QDA[®])을 기본으로 하고 스펙트럼 묘사분석 방법을 일부 적용하였으며, 특성 강도는 15점 항목척도(1점 = weak; 15점 = strong)를 사용하여 평가하였다. 검사 시에는 제시된 한 시료에 대하여 13가지의 관능적 특성을 순서대로 모두 평가하는 monadic 평가절차를 사용하였다. 이 때 한번 맛본 시료는 다시 맛볼 수 없게 하였으나, 이전에 평가한 점수는 고칠 수 있도록 허용하였다. 소주의 냄새를 평가할 때에는 첫 번째 바이알의 뚜껑을 연 다음 병 입구에 코를 가까이 대고 숨을 한번 들이마신 후 평가하게 하였다. 향미와 입안 통감을 평가할 때에는 평가특성들을 검사원들이 평가하기 쉬운 순서로 2 그룹으로 묶어서, 두 번에 걸쳐서 평가하게 하였다. 따라서 검사원들은 제시된 두 번째 바이알에 담긴 시료를 모두 한 번에 입에 넣고 맛본 후, 먼저 5개의 향미특성 강도를 평가하였고, 그 다음 세 번째 바이알에 담긴 시료를 모두 한 번에 입에 넣고 맛본 후, 나머지 3개의 향미특성과 1개의 통감에 대한 강도를 평가하였다. 입 안의 잔여감을 없애고 혀의 둔화현상을 최소화하기 위하여 한 시료 평가 후에는 정수로 한 번 입행균을 한 다음 흰 쌀떡(1.5×1.0 cm)을 한 조각 섭취한 후 정수로 다시 한 번 입행균을 하여 이전의 시료에 의한 영향을 최소화하였다. 또한 시료 평가 사이에는 1분의 간격을 두었다. 특성 강도 평가는 칸막이가 설치되어 있는 개인용 검사대에서 백색 형광등을 켜고 수행되었다. 평가는 4회 반복하여 수행되었고, 각 평가에 소요된 시간은 약 20분이었다. 검사는 오후 3시경에 실시되었고, 검사원들에게는 평가 1시간 전부터 물 이외의 음료나 음식물 섭취, 구강 세척제 등의 사용을 피하도록 하였으며, 향이 진한 화장품이나 향수의 사용을 금하도록 하였다.

통계분석: 소주의 묘사분석 결과 시료 간의 유의적 차이를 알아보기 위해 모든 관능적 특성 변수들의 중다공선성을 고려하여 다변량 분산분석(multivariate analysis of variance, MANOVA)을 실행하였고, 그 결과에 따라 Duncan's multiple range test를 수행하였다(α=0.05). 또한 시료들 간의 관능적 특성들의 차이를 요약하여 설명할 수 있도록 시료들의 관능적 특성별로 평균값을 적용하여 주성분 분석(principal component analysis, PCA)을 수행하였다. 모든 통계분석에는 SPSS for Windows 12.0(SPSS INC., Chicago, USA)를 사용하였다.

소주의 소비자 기호도 검사

검사원: 소주를 마셔본 경험이 있는 20대 224명(남: 112명, 여: 112명)이 참여하였으며, 이들은 소주병을 보면서 평가하는 브랜드 노출 그룹과 브랜드 비노출 그룹으로 랜덤하게 나누어졌다. 소비자 검사원들은 이화여자대학교와 연세대학교의 게시판에 광고물을 부착하거나 건물 내에 지나가는 사람들과의 접촉을 통하여 모집하였으며, 실험에 참여한 사람들에게는 소정의 보상을 하여 소비자 검사의 참여를 유도하였다.

시료의 준비 및 제시: 소비자 기호도 검사를 위해 냉장(4°C)

Table 1. Description of the 7 samples of commercial soju

Name of Soju	Name of manufacturer	Abbreviation code	Alcohol (%)	Additives*
Yipsejoo	Bohae, Gwangju	BOY	21.0	Asparagine acid, maple syrup
C1	Daesun, Busan	DAS	20.0	L-Isoleucine, L-Threonine
Firstsoju	Doosan, Seoul	DOC	20.0	Alanine, asparagine, xylitol
Chamisul	Jinro, Seoul	JIC	20.1	-
Charmssoju	Kumbokju, Daegu	KUC	21.0	Asparagine
White	Mohak, Masan	MOW	20.5	Asparagine, arginine, natural honey, xylitol
Linn	Sunyang, Daejeon	SUM	20.5	-

*Additives labeled on the bottle; '-' means no labeling.

보관하였던 소주를 실험 30분 전에 냉장고에서 꺼내 얼음을 담은 아이스박스에 보관하면서 검사 시 시료의 온도가 $10 \pm 2^\circ\text{C}$ 가 되도록 하였다. 각 시료들은 일회용 플라스틱 용기(4.5×5.5 cm)에 15 mL씩 담아 제시하였으며, 시료 제시 순서는 윌리엄 라틴 평방계획을 사용하여 14가지 순서로 계획하였다. 모든 소비자 검사원들에게는 검사 전에 입안을 헹굴 수 있도록 식빵과 물, 빨는 컵과 냅킨을 함께 제공하였다.

평가 내용 및 절차: 소비자 기호도 검사는 이화여자대학교 및 연세대학교 건물 내 로비와 휴게실에서 실시되었으며, 1 대 1 면접의 방식으로 진행되었다. 검사 시작 전에 검사원들에게 검사에 대한 간단한 소개와 척도 사용법에 대해 설명하였고 소비자 기호도 검사에 대한 이해를 돕기 위하여 검사 방법의 내용이 적힌 설명서를 제시하였다. 소비자 검사원들은 7가지의 시료들을 순서대로 맛보면서 각 시료를 좋아하는 정도를 15점 항목 척도를 사용하여 평가하였다. 각 소주 시료에 대해서는 한번 맛본 후 다시 맛볼 수 없게 하였으나 이전 시료에 대해 부여한 점수는 언제든지 고칠 수 있게 하였다. 시료 사이사이에는 식빵과 물로 입행균을 하게 하였다. 소비자 검사는 오후 4시에서 7시 사이에 실시되었으며 평가에는 약 10분이 소요되었다.

통계분석: 소주의 소비자 기호도 검사 시 브랜드를 노출한 그룹 112명과 브랜드 비노출 그룹 112명, 이들을 다시 남녀로 나누는 각 그룹 내에서 제품 기호도에 유의적 차이가 있는지 알아보기 위해서 분산 분석을 수행하였고, 시료간의 유의적 차이를 검증하기 위해서 Duncan's multiple range test를 수행하였다($\alpha=0.05$). 각 시료에 대해 브랜드 노출시 기호도 점수에 유의적인 증감이 있었는지 비교하기 위해 브랜드 노출 그룹과 비노출 그룹간의 기호점수에 대해 t-test(independent sample, 2-tailed)를 수행하였다. 또한 소비자 개개인의 기호도를 확인하기 위해 브랜드 노출 그룹과 브랜드 비노출 그룹의 기호도를 평가한 점수와 이들 그룹을 남녀로 나누어 기호도를 평가한 점수에 대하여 소비자 패널의 척도 사용을 고려하여 점수를 표준화 한 후 내부적 기호도 도표화(internal preference mapping, IPM)를 각각 수행하였다($\alpha=0.05$). 모든 통계분석에는 SPSS for Windows 12.0(SPSS Inc., Chicago, USA)를 사용하였다.

결과 및 고찰

소주의 관능적 특성

소주의 묘사분석 결과, 알코올향, 정향향, 인공적 과일향, 발효취, 단맛, 신맛, 쓴맛, 알코올 향미, 정향 향미, 인공적 과일 향미, 발효 향미, 파라핀 향미, 통감의 13가지 향미와 감각 특성이 개발되었다(Table 2). 소주의 묘사분석 결과에 대하여 다변량 분산 분석을 수행한 결과(Table 3), 모든 관능적 특성에서 시료 간에 유의적인 차이가 나타났다($p<0.05$). 그러나 특성별로 시료들 간에 점수 차이는 크지 않았다. 그 이유는 소주 제조 시 들어가는 물과 주정 외에 감미료, 조미료, 아미노산 등으로 첨가되는 물질이 매우 적거나 유사하여(32), 시료 간에 향이나 향미 특성에 있어서 큰 차이를 유발하지 않기 때문으로 생각된다.

소주의 주요한 특성이라 할 수 있는 알코올향과 알코올 향미는 MOW와 SUM을 제외한 모든 시료에서 소주병에 표시된 알코올 도수와 유사한 강도로 평가되었는데, BOY와 KUC에서 높게 나타났으며 SUM과 DOC에서 낮게 나타났다. 알코올 도수가 높은 SUM이 알코올 도수가 낮은 DAS와 JIC보다 알코올 향과 향미에 있어서 그 강도가 낮게 평가된 이유는 SUM이 인공적 과일 향과 발효향미에 있어서 다른 시료들에 비해 높게 평가되어, 상대적으로 알코올 향미가 약하게 느껴지기 때문으로 생각된다. 알코올 향미는 소주의 쓴맛, 통감과도 유사한 경향을 보여 이들 특성이 서로 연관되어 있음을 볼 수 있었다. 또한 정향향과 정향향미는 알코올향, 알코올 향미와 마찬가지로 BOY와 KUC에서 높게 나타났다.

인공적 과일향과 과일향미는 SUM와 DOC이 다른 시료들에 비해 높게 나타났으며, 이는 발효취와 발효향미에서도 유사한 경향을 보였다. 인공적 과일 향미는 알코올 발효 시 생성되는 ethyl acetate, ethyl succinate 및 butyl-2-methyl propanote 등 ester류에서 과일향에 가까운 향기성분으로 분류된다고 보고되었으며(28), 발효 향미는 알코올 발효 시 생성되는 물질 중 butyric acid(28)에 의한 것이라 생각되어진다.

단맛은 JIC와 DOC에서 높았고, DAS와 BOY에서 낮게 평가되었는데 그 차이는 크지 않았다. 소주의 단맛이 느껴지는 이유는 소주 제조 시 첨가되는 감미료들에 의한 것으로 생각된다(32). 또

Table 2. Definition and reference standards of odor, flavor and mouthfeel attributes used in the descriptive analysis of soju marketed in Korea

Sensory attributes		Definition	Reference samples
Alcohol odor	The smell associated with alcohol		Mix 5 mL ethyl alcohol with 100 mL of soju
Clove odor	The smell associated with clove		Mix 0.01 g eugenol with 200 mL of soju
Artificial fruit odor	The smell associated with cleaner		Mix 0.03 g cleaner with 100 mL of soju
Fermented odor	The smell associated with activated yeast		Mix fermented sugar solution (20%) for 24 hr by 1.5 g yeast with 50 mL of soju
Sweet taste	Fundamental taste sensation of which sucrose or artificial sweeteners are typical		Dissolve 0.01g aspartame in 100 mL of soju
Sour taste	Fundamental taste sensation of which lactic and citric acid are typical		Dissolve 0.1g lactic acid in 100 mL of soju
Bitter taste	Fundamental taste sensation of which caffeine or quinine are typical		Dissolve 0.02g caffeine in 100 mL of soju
Alcohol flavor	Aromatics associated with alcohol		Mix 5 mL ethyl alcohol with 100 mL of soju
Clove flavor	Aromatics associated with clove		Mix 0.01 g eugenol with 200 mL of soju
Artificial fruit flavor	Aromatics associated with artificial fruit		Mix 0.03 g cleaner with 100 mL of soju
Fermented flavor	Aromatics associated with yeast		Mix fermented sugar solution (20%) for 24 hr by 1.5 g yeast with 50 mL of soju
Paraffin flavor	Aromatics associated with candle or wax		Mix 10 piece of a 2 cm candle with 50 mL of soju
Pain sensation	Pungent sensation associated with alcohol in the oral cavity		Mix 5 mL ethyl alcohol with 100 mL of soju

Table 3. Sensory characteristics¹⁾ of sojues²⁾

Attributes	Samples						
	SUM	DAS	BOY	KUC	JIC	DOC	MOW
Alcohol odor	4.97 ^{dc}	5.44 ^{cd}	6.50 ^a	6.06 ^{ab}	5.31 ^{cd}	4.75 ^c	5.66 ^{bc}
Clove odor	3.63 ^{ab}	3.91 ^{ab}	4.13 ^a	4.03 ^a	3.47 ^b	3.44 ^b	3.81 ^{ab}
Artificial fruit odor	4.53 ^{ab}	3.28 ^c	3.34 ^c	3.25 ^c	4.22 ^b	4.94 ^a	3.13 ^c
Fermented odor	3.47 ^a	2.44 ^c	2.66 ^{bc}	2.69 ^{bc}	2.97 ^b	3.75 ^a	2.38 ^c
Sweet taste	6.69 ^{ab}	6.19 ^{bc}	6.00 ^c	6.41 ^{bc}	7.00 ^a	6.97 ^a	6.47 ^{abc}
Sour taste	4.06 ^b	3.88 ^b	3.84 ^b	4.13 ^b	4.09 ^b	4.78 ^a	3.80 ^b
Bitter taste	5.25 ^c	5.91 ^b	6.53 ^a	6.06 ^{ab}	6.06 ^{ab}	4.91 ^c	6.00 ^{ab}
Alcohol flavor	5.56 ^d	6.62 ^c	7.91 ^a	7.91 ^a	6.22 ^c	5.41 ^d	7.25 ^b
Clove flavor	4.28 ^{bc}	4.81 ^{ab}	5.16 ^a	5.38 ^a	4.34 ^{bc}	4.09 ^c	4.94 ^a
Artificial fruit flavor	6.53 ^a	4.38 ^c	4.00 ^c	4.16 ^c	5.00 ^b	6.78 ^a	4.13 ^c
Fermented flavor	4.16 ^a	2.63 ^{bc}	2.66 ^{bc}	2.41 ^c	3.03 ^b	4.38 ^a	2.41 ^c
Paraffin flavor	3.28 ^{bc}	3.25 ^{bc}	3.56 ^{ab}	4.00 ^a	3.41 ^{bc}	3.00 ^c	3.31 ^{bc}
Pain sensation	5.03 ^{bc}	5.34 ^{ab}	5.75 ^a	5.69 ^a	5.37 ^{ab}	4.72 ^c	5.28 ^{abc}

¹⁾Means of four replicates. Data were scored on a 15 point category scale, where 1 = weak intensity of the attribute and 15 = strong intensity of the attribute. Values within a row not sharing a superscript letter are significantly different ($p < 0.05$, Duncan's multiple range test).

²⁾See Table 1 for abbreviation.

한 소주의 알코올 발효 과정에서 생성되는 휘발성 황화합물과 고급 또는 다가 알코올도 단맛을 가질 수 있다고 알려졌다(28). 신맛은 DOC에서 다른 시료들에 비해 약간 높게 나타났다. 이는 알코올 발효 시 효모에 의한 산화 생성물인 유기산 성분 중 acetic acid에 의해 생성되는 것으로 알려졌다(28). 쓴맛은 SUM과 DOC에서 낮게 나타났다. 여기에서 DOC는 단맛과 신맛이 가장 강하고 쓴맛이 가장 낮은 시료임을 알 수 있다. 쓴맛은 소주를 만들 때 첨가되는 감미료와 알코올로부터 발생하는 특성으로 생각되며 DOC와 SUM의 낮은 쓴맛은 이들 시료들의 실제 알코올 도수가 낮은 것과도 연관시킬 수 있다.

과라핀 향미는 전체적으로 점수가 높지 않지만 BOY와 KUC가 약간 높게 평가되었으며 DOC는 약간 낮게 평가되었다. 통감

은 BOY와 KUC에서 높게 평가되었고, SUM과 DOC에서 낮게 평가되었는데 이는 알코올 향미와 유사한 경향을 보였으며, 시료들 간의 점수 차이는 크지 않았다. 소주의 통감은 위스키에서의 높은 알코올 농도가 통감과 관련이 있다는 보고에 비추어 볼 때 (33), 소주의 알코올에 의해 발생하는 것으로 생각된다.

소주의 관능적 특성별로 주성분 분석을 실시한 결과, 제 1 주성분(PC1)과 제 2 주성분(PC2) 그리고 제 3 주성분(PC3)이 각각 총 변동의 31.78%와 24.39% 및 22.08%를 설명하여 이 성분들은 총 변동의 78.25%를 설명할 수 있었다(Fig. 1). 시료들이 주성분에 의해 부여된 정도를 보면 PC1에 대해 SUM과 DOC시료는 양의 방향에 위치하여 인공적 과일향, 인공적 과일 향미, 발효취, 발효 향미가 강하고, MOH와 DAS는 음의 방향에 위치하여 쓴맛, 정향 향미, 알코올 향미가 강하게 나타났다. PC2에 대해 JIC는 음의 방향으로 위치하여 단맛의 특성이 강하게 나타났다. 또한 PC3에 대해서는 KUC가 양의 방향으로 위치하고 있어 다른 시료들에 비해 과라핀 향미 특성이 강하게 나타났다. PC2와 PC3를 종합해 보았을 때, 다른 시료들에 비하여 알코올 도수가 높은 BOY와 KUC는 실제로 정향향, 정향 향미, 알코올향, 알코올 향미가 강한 것으로 나타났다.

소주의 소비자 기호도

소비자 개개인의 소주에 대한 기호도 성향을 파악하고, 기호도 성향이 같은 소비자들이 그룹지어 질수 있는지 확인하기 위하여, 시판소주의 기호도에 대하여 관능적인 맛 특성만을 고려하여 기호도를 평가한 브랜드 비노출 그룹과 기호도 평가 시에 브랜드와 제품 병을 공개한 브랜드 노출 그룹에 대하여 개개인의 기호도 점수를 내부적 기호도 도표화한 결과가 Fig. 2에 제시되었다. 제품 7개를 중심으로 소비자 개개인을 표현하는 점들이 브랜드 비노출 그룹의 경우, 원점을 중심으로 모든 방향으로 랜덤하게 흩어진 반면, 브랜드 노출 그룹의 경우, 브랜드 비노출 그룹에 비하여 X축을 중심으로 우측으로 많이 이동하였으며, DOC와 JIC가 위치하고 있는 우측 상단에 더 많이 분포하였다. 이는 브랜드 비노출 소비자 그룹의 경우, 전반적으로 소비자들에게 드러나는 기호성향이 없음을 나타내며, 브랜드 노출 소비자들의 경우 다른

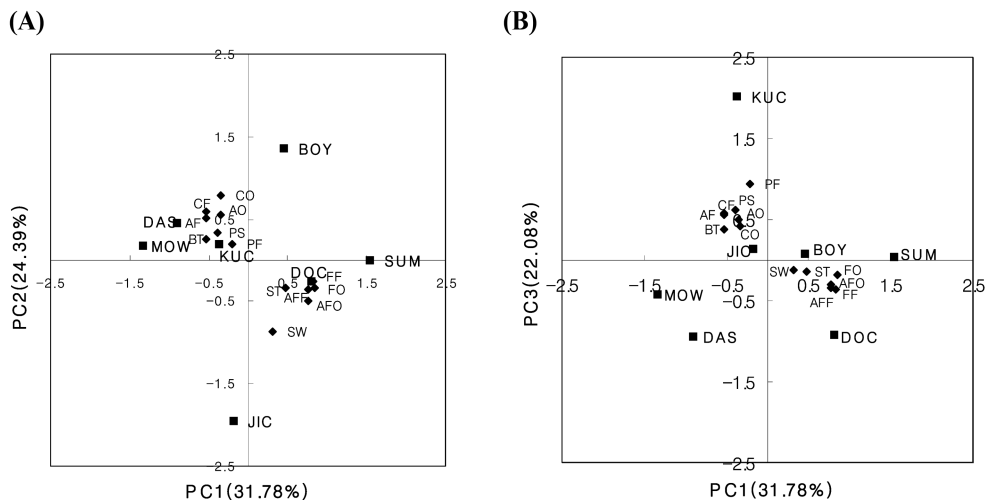


Fig 1. Principal component (PC) loadings and scores of the sensory attributes¹⁾ and the soju samples in the principal component analysis (PCA) plot. (A) PC1 and PC2, (B) PC1 and PC3. ¹⁾AO, alcohol odor; CO, clove odor; AF, artificial fruit odor; FO, fermented odor; SW, sweet taste; ST, sour taste; BT, bitter taste; AF, alcohol flavor; CF, clove flavor; AFF, artificial fruit flavor; FF, fermented flavor; PF, paraffin flavor; PS, pain sensation.

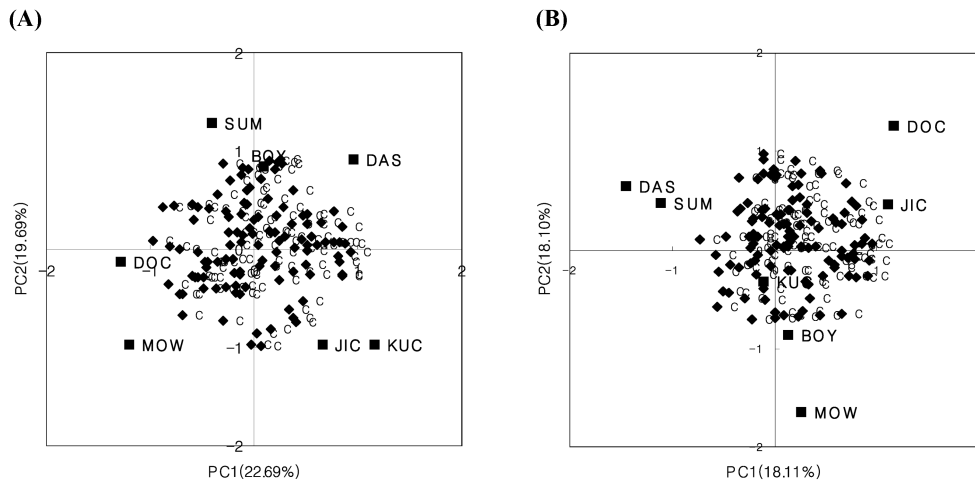


Fig 2. Internal preference mapping of overall liking scores in the blind testing condition. Each dot represents a consumer. (A) Blind group, (B) branded group.

제품들보다 DOC와 JIC를 더 좋아하는 소비자들이 많았음을 나타낸다.

브랜드 비노출 그룹과 브랜드 노출 그룹을 구분하여 분산분석을 실시하여(Table 4) 소비자들의 평균 기호도 점수로 비교했을 때도, 브랜드 비노출 그룹에서는 소주 제품 간에 기호도에 있어서 유의적인 차이를 보이지 않은 반면, 브랜드 노출 그룹의 경우, 유의적인 차이를 나타냈다. 브랜드와 제품병(포장)을 노출하고 제품들의 기호도를 평가했을 때는 JIC와 DOC에 대한 소비자들의 기호도 평균치가 다른 시료들에 비하여 높게 나타났다($p > 0.05$). 전체 소비자들을 대상으로 각 시료에 대한 브랜드 비노출 그룹과 노출 그룹간의 기호도 점수를 비교한 결과 이들 DOC와 JIC에 대해서 브랜드를 노출하지 않고 기호도를 평가했을 때 보다 브랜드를 노출하고 평가했을 때 기호도 점수가 유의적으로 증가했다($p < 0.05$, t-test, independent sample, two-tailed). 소비자 그룹을 남자와 여자로 구분하여 분석하였을 때 브랜드 비노출 그룹에서는 그룹 전체 결과와 같이 남녀 모두 기호도에 제품 차이가 없었고, 브랜드 노출 그룹의 경우, 남녀 그룹 모두 JIC와 DOC를 더 좋아했으나, 남자 그룹은 여자 그룹에 비해 MOW를 더 좋아하고 SUM을 덜 좋아하는 경향을 보였다. 따라서 브랜드 노출에 의한 효과가 남자와 여자 소비자들에게 미치는 영향이 조금은 상이함을 알 수 있었다.

표사분석 기법을 사용해서 소주 제품들의 관능적 특성을 분석한 결과, 시료들 간에 유의적인 차이가 있었으나 소비자들이 관

능적인 특성들만을 고려하여 기호도를 평가했을 때는 평균 기호도 점수에 유의적인 차이가 없는 것은 소주의 관능적인 특성 차이가 기호도를 결정하는 주요 요인이 아님을 나타낸다. 그러나 혼련된 묘사분석 패널들에 의해 20°C 시료 온도에서 분석된 소주의 관능적 특성 차이들을 실제로 소비자들이 10°C에서 맛보았을 때 식별할 수 있었는지는 본 실험에서 확인될 수 없으며, 따라서 소비자들의 섭취 상황에서 시판 소주제품들의 관능적인 품질 특성이 다른지는 결론 지어 질 수 없다. 본 실험을 통해 확인 되어진 것은 브랜드 비노출 소비자 그룹과 브랜드 노출 소비자 그룹 간에 소주에 대한 기호도에 차이가 있고, 브랜드 노출이 소주에 대한 종합적인 기호도 평가에 영향을 미친다는 것이다. 이는 맥주의 기호도 조사 결과, 제품 병의 노출 여부에 따라서 브랜드 효과가 나타난 연구(34)와, 건조된 세폴리나 파스타의 포장 노출 여부에 따른 브랜드 네임에 의한 기대 효과가 나타난 연구(35)와 유사한 결과이다.

본 실험에서 기호도가 높게 평가된 JIC는 1990년대 말에 출시되어 서울 지역에서 많이 판매되어 소비자들에게 잘 알려진 소주로 보고되었고(4), DOC는 2006년 초에 출시되어 서울 지역에서 많이 판매되고 있는 소주로 출시된 기한이 얼마 지나지 않은 소주이지만 소비자의 기호도가 높게 나타난 것으로 보아 브랜드 이미지가 소비자들의 기호도에 영향을 미쳤을 것이라 사료된다. 제품의 소비자 기호도에 영향을 미치는 인자들로는 제품의 맛과 향, 브랜드 이미지, 제조회사 외에도 포장, 가격, 대중매체의 영

Table 4. Overall liking scores¹⁾ for the commercial soju samples²⁾ in the blind and in the branded testing condition

Consumer group		Sample						
		SUM	DAS	BOY	KUC	JIC	DOC	MOW
Blind group	Total (n=112)	8.22 ^a	8.29 ^a	8.07 ^a	7.48 ^a	8.10 ^a	7.66 ^a	7.88 ^a
	Female (n=56)	7.46 ^a	8.48 ^a	7.93 ^a	7.16 ^a	7.18 ^a	7.68 ^a	7.77 ^a
	Male (n=56)	8.98 ^a	8.09 ^a	8.21 ^a	7.80 ^a	9.02 ^a	7.64 ^a	8.00 ^a
Branded group	Total (n=112)	7.47 ^b	7.95 ^b	7.93 ^b	7.45 ^b	9.69 ^a	9.20 ^a	7.90 ^b
	Female (n=56)	7.55 ^b	8.12 ^{ab}	7.98 ^{ab}	6.79 ^b	9.41 ^a	9.18 ^a	7.00 ^b
	Male (n=56)	7.39 ^c	7.77 ^{bc}	7.88 ^{bc}	8.11 ^{bc}	9.96 ^a	9.21 ^{ab}	8.80 ^{abc}

¹⁾Mean scores of 112 female and male consumers and the total of 224 consumers. Values within a row not sharing a superscript letter are significantly different ($p < 0.05$, Duncan's multiple range test).

²⁾See Table 1 for abbreviation.

향, 소비자의 인적 사항, 구입 장소와 섭취 장소 등이 보고되고 있다. 따라서 앞으로 소주 제품의 관능적 특성들이 이들 비 관능적 특성들과 어떤 연관관계가 있고, 이중 어떤 특성들이 종합적인 소비자 기호도에 더욱 중요한 효과를 미치는지 목적하는 소비자 그룹들을 대상으로 더욱 심도 있게 연구되어야 할 것으로 사료된다.

요 약

묘사분석 기법을 적용하여 시판소주 제품들의 관능적 특성을 정성적 및 정량적으로 평가하였으며, 서울에 거주하는 20대 남녀 224명을 대상으로 소비자 검사를 수행하여 브랜드 노출 효과가 주어졌을 때 소비자 기호도에 미치는 영향을 조사하였다. 소주의 묘사분석 결과, 향미 및 감각특성 13가지가 개발되었으며, 7가지 시판소주 제품 간의 모든 특성에서 유의적인 차이가 나타났다. 소비자 기호도 평가 결과, 브랜드 비노출 그룹의 경우 시료 간에 유의적 차이가 나타나지 않았으나, 브랜드 노출그룹의 경우에는 유의적 차이가 나타났고, 이들 중 서울지역에서 주로 판매되는 JIC와 DOC의 기호도가 높게 나타났다. 따라서 시판소주의 기호도를 결정하는 요인은 맛에 의한 영향보다 브랜드 효과 등 비관능적 요소의 영향이 큰 것으로 여겨진다.

문 헌

1. Cho HC. Brewing the Alcoholic Liquor. Nexus Press, Seoul, Korea. pp. 96-103 (2004)
2. Won WH. Alcohol and Beverage. Baeksan publishing, Seoul, Korea. pp. 189-190 (2003)
3. Lee SR. Fermentation Food of Korea. Ewha Woman's University Publishing, Seoul, Korea. pp. 234-235 (1986)
4. Yoon YJ. An empirical study on the purchasing behavior of *soju* consumers. MS thesis, Hanbat National University, Daejeon, Korea (2004)
5. Lee KH. A study on *soju* buying behavior of college students in Busan. MS thesis, Pusan National University, Busan, Korea (2005)
6. Korea Alcohol and Liquor Industry Association. Market Trend of 2004's Korea Alcoholic Beverages. 25: 43-54 (2005)
7. Korea Alcohol and Liquor Industry Association. Market Trend of 2005's Korea Alcoholic Beverages. 26: 28-32 (2006)
8. Korea Alcohol and Liquor Industry Association. Market Trend of 2006's Korea Alcoholic Beverages. 27: 31-36 (2007)
9. Guy C, Piggott JR, Marie S. Consumer profiling of Scotch whisky. Food Qual. Prefer. 1: 69-73 (1989)
10. Piggott JR, Carey RG, Canaway PR. Sensory analysis and evaluation of whisky. pp. 69-84. In: Alcoholic Beverages. Birch GG, Lindley MG (eds). Elsevier Applied Science, London, UK (1985)
11. Monica Lee KY, Paterson A, Piggott JR, Richardson GD. Sensory discrimination of blended Scotch whiskies of different product. Food Qual. Prefer. 12: 109-117 (2001)
12. Jack FR, Steele GM. Modelling the sensory characteristics of scotch using neural networks-a novel tool for generic protection. Food Qual. Prefer. 13: 163-172 (2002)
13. Jack F. Development of guidelines of the preparation and handling of sensory samples in the scotch whisky industry. J. Inst. Brew. 109: 114-119 (2003)
14. Caldeira I, Belchior AP, Climaco MC, Sousa RB. Aroma profile of Portuguese brandies aged in chestnut and oak woods. Anal. Chim. Acta 458: 55-62 (2002)
15. Caldeira I, Mateus AM, Belchior AP. Flavour and odour profile modifications during the first five years of Lourinha Brandy maturation on different wooden barrels. Anal. Chim. Acta (2006)
16. Lablanquie O, Snackers G, Cantagral R, Ferrari G. Characterisation of young Conac spirit aromatic quality. Anal. Chim. Acta 458: 191-196 (2002)
17. Lillo MP, Latrille E, Casaubon G, Agosin E, Bordeu E, Martin N. Comparison between odour and aroma profiles of Chilean Pisco spirit. Food Qual. Prefer. 16: 59-70 (2006)
18. Mc donnell E, Hulin-bertaud S, Sheehan EM, Delahunty CM. Development and learning process of a sensory vocabulary the odor of selected distilled beverages using descriptive analysis. J. Sens. Stud. 16: 425-445 (2001)
19. Jee IS. The making method of the *soju* and alcohol. Korean J. Microbiol. Biotechnol. 53-62 (1994)
20. Kim JO, Kim JG. Major components (organic acids, alcohols, fusel oil) and sensory properties of traditional *ewhaju* during brewing. Korean J. Soc. Food Sci. 10: 1-7 (1994)
21. Bae SM, Jung SY, Jung IS, Ko HJ, Kim T. Effect of the amount of on the yield and flavor of Korean distilled liquor based on rice corn starch. J. East Asian Soc. Diet. Life 13: 439-446 (2003)
22. Lee DS, Park HS, Kim K, Lee TS, Noh BS. Physicochemical of Korean folk *sojues*. Korean J. Food Sci. Technol. 649-654 (1994)
23. Lee DS, Park HS, Kim K, Lee TS, Noh BS. Determination and multivariate analysis of flavour components in the Korean folk *soju* using GC-MS. Korean J. Food Sci. Technol. 26: 750-758 (1994)
24. In HY, LEE TS, Lee DS, Noh BS. Volatile components and fusel oils *sojues* and mashes brewed by Korean traditional method. Korean J. Food Sci. Technol. 27: 235-240 (1995)
25. Kim YS, Kang SH, Jung JH. Studies on the processing of Korean *soju*, *Jindo-hongju* I. Changes in components of *hongju* fermented by different methods. Korean J. Diet. Culture 6:245-249 (1991)
26. Kim YS, Kang SH, Jung JH. Studies on the processing of Korean *soju*, *Jindo-hongju* II. Composition and sensory evaluation *hongju*. Korean J. Diet. Culture 6: 251-255 (1991)
27. Park SK. Volatile components and analysis method of *soju*. Korea Alcohol & Liquor Industry Association. 19: 47-60 (1999)
28. Cho HH. Affecting volatile Components formation and separation in alcohol quality. Korea Alcohol & Liquor Industry Association. 20: 60-66 (2000)
29. An KJ. A study on the purchasing behavior of *soju* consumer. MS thesis, Dongguk University, Seoul, Korea (2001)
30. Son YJ. The relationship between brand names and package design. MS thesis, Hongik University, Seoul, Korea (1999)
31. Jang CJ. A research about the BI of Korean premium *soju*. MS thesis, Sookmyung Women's University, Seoul, Korea (1999)
32. Park HJ, Song JC. Food Technology. Ulimmoonwha Publishing, Gyeonggi, Korea. p. 537 (2001)
33. Paterson A, Piggott JR. The contributions of the process of flavour in Scotch malt whisky. pp. 151-170. In: Distilled Beverage Flavour. Piggott JR, Paterson A (eds). Ellis Horwood, Chichester, UK (1989)
34. Guinard JX, Uotani B, Schlich P. Internal and external mapping of preference for commercial larger beers: Comparison of hedonic ratings by consumers blind versus with knowledge of brand and price. Food Qual. Prefer. 12: 243-255 (2001)
35. Di Monaco R, Cavella S, Di Marzo S, Masi P. The effect of expectations generated by brand name on the acceptability of dried pasta. Food Qual. Prefer. 15: 429-437 (2004)