대학생을 대상으로 한 커피 등급에 따른 관능평가

권대중* · 이민준* · *박옥진

여주대학교 관광경영학과, *연세대학교 식품영양급식연구센터

Consumer's Sensory Evaluation in Relation to the Coffee Grade among College Students

Dae-Joong Kwon*, Min-June Lee* and *Ok-Jin Park

Dept. of Tourism Management, Yeojoo University, Yeojoo 469-705, Korea

*Research Center for Food, Nutrition and Foodservice Management, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

Abstract

This study aims to understand college students customer's preference and the difference of coffee grade by comparing the result of Q-grader, who was trained professionally and received certification for a sensory evaluation of coffee grade. The results of the chemical analysis of raw coffee and coffee berry show that those of specialty grade had slightly higher, but not significant, water content. Further, the pH of specialty grade coffee was high in coffee beans and after roasting, the commercial grade became high. There was no significant difference between the specialty degree and commercial degree in color before and after roasting. In this study, the panels for the sensory evaluation included 24 university students. The preference of evaluation items of sensory evaluation consist of aroma, acidity, bitterness, astringency, aftertaste, and overall satisfaction. Items for the strength evaluation consist of aroma, acidity and bitterness. The sensory evaluation was expressed by applying a 5 point Likert scale (1: extremely low~5: extremely high). In the sensory evaluation, it was evaluated that specialty grade coffee had strong acidity and commercial grade coffee was strongly bitter. The result of the sensory evaluation shows that female students are sensitive to coffee taste. In the analysis of frequent visit to coffee shop, the not-frequently-use-group rated that specialty grade coffee with higher overall satisfaction than commercial grade coffee in factors such as aroma and acidity. The group which did not prefer Americano coffee rated that specialty grade was higher than commercial grade in all factors except aroma, of which the result is similar to the cupping test.

Key words: coffee grade, Q-grader, specialty grade coffee, commercial grade coffee, sensory evaluation

서 론

커피의 품질은 커피를 볶은 후의 화학물질의 구성과 밀접하게 관련이 되어 있으며, 이러한 화학물질들은 생두를 재배하는 과정과 재배 후 가공하는 과정(건조, 저장, 볶기, 분쇄)에 의해 영향을 받게 된다. 커피 생두의 품질을 평가하기 위해 사용되는 일반적인 기준은 생두의 크기, 색깔, 모양, 처리 과정, 수확년도, 향기와 관능 그리고 결점두의 함량이다(Banks 등 1999). 아라비카 생두의 등급은 뉴욕상품거래소(NYBOT,

New York Board of Trade)에서 생두 300 g 내에 들어있는 결점두의 갯수로 평가를 하고 있으며, 결점두는 '부패생두판별 기준법(black bean count basis)'에 의해 평가를 하게 된다(Franca 등 2005). 그러나 결점두가 커피의 향미에 부정적인 영향을 미치는 것은 사실이지만, 결점두 함량만으로 커피 향미를 예측하는 것은 한계가 있다(Smith AW 1985).

이에 미국 스페셜티 커피협회(SCAA)에서는 결점두의 함량과 커피의 전통적인 관능평가 방법인 커피(cupping)을 통해서 향미를 평가하여 등급을 분류한다. SCAA에서는 350 g의

* Corresponding author: Ok-Jin Park, Dept. of Tourism Management, Yeojoo University, Yeojoo 469-705, Korea. Tel: +82-31-880-5297, Fax: +82-31-886-2524, E-mail: ojpark@yit.ac.kr

생두에서 결점두의 항목을 두 가지로 분류하여서 평가하는 방법을 사용하고 있다(Table 1). 첫번째 분류(category 1 defects)에서 결함이 없는 것으로 평가되고, 두번째 분류(category 2 defects)에서는 결함 항목이 5개 이하이고, 결함이 2점 이하일 경우에만 스페셜티 등급으로 평가를 받는다(SCAA 2009). 커피(cupping)은 커피 농장 및 무역에서 전문가들이 사용하는

Table 1. Defect equivalents of SCAA

Category 1 Defects	Full defect equivalents	Category 2 Defects	Full defect equivalents
Full black	1	Partial black	3
Full sour	1	Partial sour	3
Dried cherry/pod	1	Parchment/pergamino	5
Fugus damaged	1	Floater	5
Foreign matter	1	Immature/unripe	5
Severe insect damage	5	Withered	5
		Shell	5
		Broken/chipped/cut	5
		Hull/husk	5
		Slight insect damage	10

관능평가 방법으로(Farah 등 2006) SCAA에서는 정확한 품질 평가를 위해서 일정한 교육과 인증시험을 통과한 사람들을 대상으로 큐그레이더(Q-grader) 인증을 하고 있으며, 인증을 받은 사람들은 SCAA의 방법에 준해서 커피 품질을 평가할 수 있다. 평가는 SCAA의 커피 평가지(Fig. 1)를 사용하고, 평가 항목은 향기(fragrance/aroma), 향미(flavor), 신맛(acidity), 후미(aftertaste), 바디감(body), 균형감(balance), 컵 간의 균일함(uniformity), 결점두 혼입 여부(clean cup), 단맛의 차이(sweetness), 종합 평가(overall)의 10개 항목이다. 이 중에서 향기(fragrance/aroma), 신맛(acidity), 바디감(body) 세 항목은 강도와 기호도를 동시에 평가하게 된다. 커피를 통해서 평가된 총점이 80점 이상이면 스페셜티(specialty), 80점 미만이면 커머셜(commercial) 등급으로 평가된다(Table 2).

Table 2. Total score quality classification of SCAA

Score	Evaluation	Grade
90~100	Outstanding	
85~89.99	Excellent	Specialty
80~84.99	Very good	
>80	Below specialty quality	Not specialty (Commercial)

Specialty Coffee Association of America Coffee Cupping Form

Name: _____ Date: _____

6.00	7.00 -	8.00 -Specialty	9.00 -
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50 - Good	7.50 -Very Good	8.50 -Excellent	9.50 -Outstanding
6.75	7.75	8.75	9.75

Sample # _____

Roast Level of Sample: _____

Score: _____

Fragrance/Aroma: _____

Flavor: _____

Acidity: _____

Body: _____

Uniformity: _____

Clean Cup: _____

Overall: _____

Total Score: _____

Defects (subtract): Taint=2 # cups Intensity Fault=4 ☐ X ☐ = ☐

Notes: _____

Final Score: _____

Fig. 1. Coffee cupping form of SCAA.

1995년 이후로 미국을 중심으로 스페셜티 등급 커피의 소비가 증가하고 있어 2011년에는 성인을 대상으로 하는 커피 판매량 중 소매업 기준으로 전체 판매량 중 37%가 스페셜티 등급 커피였으며, 매출 기준으로는 약 50%에 달하였다(SCAA 2012). 우리나라에서도 원두커피의 시장 규모가 급속히 증가하면서 높은 품질의 프리미엄급 제품에 대한 선호현상이 추세로 나타나고 있으며, 양질의 커피 수요가 늘어나고 있다. 커피 맛은 원두의 품질, 산지, 바리스타의 실력 등 여러 가지 요인에 따라 결정되기도 하지만, 가장 중요한 것은 커피를 음용하는 소비자에 의해 결정된다(Kim & Heo 2011). 그러나 우리나라에서는 커피 품질, 특히 맛에 관련된 연구는 매우 미비한 상태이다. 커피의 주요 품질인 관능검사에 대한 연구로는 생두가공법에 따른 에스프레소의 관능특성(Choi & Yoon 2011), 커피원두의 분쇄도에 따른 관능특성(Shin 등 2011), 희석배수에 따른 아메리카노의 관능특성(Lee 등 2007) 등이 있으며, 커피 등급에 따른 관능품질의 Choi & Yoon(2010) 연구는 전문가를 대상으로 결점두 함량에 따른 생두 등급별 관능적 특성을 평가하고, 소비자들을 대상으로는 선호도만을 조사한 연구로써 아직까지 소비자를 대상으로 커피 등급에 따른 관능특성에 대한 연구는 진행되지 않았다.

따라서 본 연구에서는 대학생들을 대상으로 커피 등급에 따른 관능평가를 실시하여 이를 전문적으로 교육을 받고 인증받은 큐그레이더(Q-grader)에 의해 평가된 결과와 비교해보아, 소비자들의 선호도 및 커피 등급에 대한 차이를 알아보고자 하였다.

연구내용 및 방법

1. 시료 및 로스팅

2010년에 브라질에서 생산된 커머셜 등급과 스페셜 등급을 (주)스페셜티커피에서 구입하였다. 구입할 때 큐그레이더(Q-grader) 4인에 의해 평가된 결과의 평균값을 제공 받았으며, 결과는 Table 3과 같다.

구입한 생두는 LPG를 열원으로 하는 반열풍식 로스터기(Probatino, Combustion systems, USA)를 이용하여 로스팅하였다. 로스팅 방법은 기기에 부착된 화력 게이지를 기준으로 화력은 5.5로 고정시킨 후 1차 크랙은 9~10분 사이에 오도록 하고, 1차 크랙 후 30초 뒤에 화력을 끈 후 약 1분간 지속하였다. 화력을 끈 후 1분에서 1분 30초 사이에 육안으로 색을 확인하여 적절한 시간에 배출하였다. 각 원두의 로스팅 로그는 Fig. 2와 같다. 배출 후에는 기기에 부착된 냉각기를 이용하여 4분 이내에 상온으로 냉각하였다. 냉각이 완료된 후 알루미늄 백에 100 g씩 담은 후 밀봉하여 실험에 사용하였다.

Table 3. Cupping results by Q-graders¹⁾

	Specialty ²⁾	Commercial ³⁾
Roast level(1~10)	5	5
Fragrance/aroma	8	7
Flavor	8.25	6.5
Aftertaste	8.25	6.25
Acidity	8	6.5
Body	8	7
Balance	8	6.5
Uniformity	10	10
Clean cup	10	10
Sweetness	10	10
Overall	8	6.5
Total score	86.5	76.25
Final score	86.5	76.25

¹⁾ Coffees are evaluated by four Q-graders using SCAA cupping protocol in Korea. The international jury score of specialty coffee was 88.02. ²⁾ 2010 Brazil COE(cup of excellence) #10. ³⁾ Cooxupe.

Fig. 2. Roasting log. Line is specialty coffee (—); Broken line is commercial coffee (---).

2. 이화학적 검사

1) pH

생두와 원두를 원두분쇄기(KR804, Ditting, Swiss)를 이용하여 분쇄하고, 생두와 원두 각각 5.5 g에 93℃의 3차 증류수 100 mL를 넣은 후 3분간 일정한 속도로 교반하였다(corning hot plate stirrer, USA). 교반이 끝난 후 여과지(Whatman No. 1)를 이용하여서 거른 후 20분간 방치하여 상온으로 식힌 후 pH 미터(Mettler Toledo Seven multi, Switzerland)를 이용하여 측정하였다.

2) 색도 측정

냉각이 완료된 후 원두의 색도를 JVALYTICS™ (Madison Instruments, Inc., USA)를 이용하여 측정하였다. 원두분말의 색도는 원두분쇄기(KR804, Ditting, Swiss)를 이용하여 분쇄한 후 동일한 방법으로 측정하였다. 색도는 SCAA Agtron Roast Classification(agtron scale)을 기준으로 원두 상태에서 58 ± 5 , 분쇄하였을 때 63 ± 5 의 범위에 들어오면 실험에 사용하였다.

3) 수분 함량 측정

생두와 원두의 수분 함량은 상압가열건조법으로 측정하였다(식품공전 2011).

3. 관능검사

1) 패널 선정

경기도 소재 대학에서 커피의 관능평가 및 에스프레소 추출 등의 내용으로 구성된 바리스타 수업을 수강하는 학생 30명을 대상으로 커피 향미에 대한 이론과 실기교육을 수행한 후 테스트를 통해 패널을 선정하였다.

2) 시료 준비

관능평가를 위해서 커피 로스팅이 완료된 후 8~24시간 사이에 커피를 추출하였다. 원두는 원두분쇄기(KR804, Ditting, Swiss)를 이용하여 SCAA의 커피 방법에 준하여 분쇄한 후, 22 g을 정확하게 측정하여 추출을 위해 준비해 놓은 클레버 커피드리퍼(clever coffee dripper, E.K.INT'L Co., Ltd, Taiwan) 위의 여과지(Kalita Co., Ltd, Japan)에 담았다. 물을 끓인 후에 93℃로 식혀서 추출을 위해 준비해 놓은 원두에 곧바로 부었다. 물을 부은 후 2분 뒤에 커피 스푼을 이용해서 잘 섞어준 뒤 2분 뒤에 서버(KALITA Co., LTD, Japan)에 올려서 추출을 완료하였다.

3) 시료 평가

평가항목은 등급 분류에 사용되는 SCAA cupping test 항목 중 소비자들이 등급에 따른 차이를 평가할 수 있는 향, 신맛, 후미, 만족도를 선택하였고, 이외에 소비자들이 커피 시음에서 주로 느낄 수 있는 쓴맛과 떼은맛을 더하여 총 6개 항목에 대한 기호도를 평가하였다. 강도는 커피 테스트 항목 중 향, 신맛 외에 쓴맛을 추가하여 평가하였다. 강도와 기호도 평가는 모두 5점 척도법(강도: 5점-매우 강하다, 1점-매우 약하다/기호도: 5점-매우 만족하다, 1점-매우 불만족하다)을 사용하였다.

4. 통계처리

모든 자료는 SPSS 통계 프로그램(PASW Statistics 18.0)을

이용하여 분석하였다. 기술통계분석으로 빈도, 평균 및 표준 편차를 산출하였고, 커피 등급별 관능검사 결과의 차이는 independent *t*-test(신뢰구간 95%의 케이스 추출)를 이용하여 유의성을 검증하였다. 한편, 관능검사 대상자의 특성에 따라 관능검사 결과에 차이가 있는지를 확인하기 위해 대상자의 성별, 커피전문점 이용빈도(주에 1~2회 미만과 이상 그룹), 아메리카노 커피 선호도(좋아하는 그룹과 좋아하지 않는 그룹)에 따라 커피 등급별 관능검사의 각 항목별 차이를 independent *t*-test를 이용하여 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 커피의 등급

실험에 사용한 생두는 브라질에서 2010년에 수확되었으며, 각 커피의 정보는 Table 4와 같다. 두 개의 생두 모두 아라비카 종이며, 스페셜티 등급은 Yellow Bourbon 종이고, 커머셜 등급은 Mundo Novo, Catuai Amarello 종이다. 스페셜티 등급은 pulped natural 방식이고, 커머셜 등급은 natural 방식으로 가공되었다. 품종과 가공 방식은 커피의 맛에 많은 영향을 미치지만, SCAA의 품질 평가 방식은 결점두의 함량이나 생두의 크기만을 고려한 것이 아니고 전문가(Q-grader)의 커피(cupping)에 의한 관능적 품질을 함께 고려한 방식이므로, SCAA의 품질 평가 방식으로 스페셜티 등급과 커머셜 등급을 구분하여 실험에 사용하였다.

스페셜티 등급의 생두는 '2010 Brazil COE(Cup of Excellence) #10'으로 SCAA의 품질 평가에서 88.02점을 획득하여 스페셜티 등급으로 판정을 받은 품종이며, 우리나라에서 진행된 큐그레이더 4인의 평균 점수도 86.50으로 스페셜티 등급으로 판정이 되었다. 커머셜 등급의 생두는 'Cooxupe'이며, 동일한 방식의 평가에서 평균점수 76.25을 받아서 커머셜 등급으로 평가되었다.

2. 이화학적 분석

1) 수분 함량

Table 4. The information of green beans

	Specialty	Commercial
Name	2010 Brazil COE #10	Cooxupe
Area	Minas Gerais, Brazil	Minas Gerais, Brazil
Farm	Sertãozinho	Guaxupe
Variety	Yellow Bourbon	Mundo Novo, Catuai Amarello
Altitude	1,150 m	950~1,200 m
Process	Pulped Natural	Natural

Table 5. pH and water contents of green beans

	pH	Water content (%)
Specialty	5.90±0.002 ¹⁾	10.90±0.064
Commercial	5.86±0.001	10.17±0.093

¹⁾ Mean±S.D.

pH and water content are not significant different between specialty and commercial coffee.

Table 6. pH, water content and color value (Agtron scale) of roasted beans

	pH	Water(%)	Color value (Agtron scale)	
			Whole	Ground
Specialty	5.05±0.002 ¹⁾	1.99±0.031	57.67±0.473	64.93±0.850
Commercial	5.27±0.002	1.69±0.022	57.80±0.624	66.93±0.666

¹⁾ Mean±S.D.

pH, water content and color value are not significant different between specialty and commercial coffee.

생두의 수분 함량은 스페셜티 등급은 10.90±0.064%, 커머셜 등급은 10.17±0.093%로 유의적인 차이는 없었다(Table 5). SCAA(2009c)에서는 생두의 적정 수분 함량은 10~12%로 규정을 하였으며, 실험에 사용된 생두의 수분 함량은 적절한 수준인 것으로 평가되었다. 로스팅을 한 후의 수분 함량은 스페셜티 등급은 1.99±0.031%, 커머셜 등급은 1.69±0.022%였으며, 유의적인 차이는 없었다(Table 6).

2) pH

생두와 로스팅한 원두의 pH는 관능평가에 사용하는 방법과 동일한 농도로 추출하여 측정하였다. 생두의 pH는 스페셜티 등급은 5.90±0.002, 커머셜 등급은 5.86±0.001이었으며, 로스팅 후의 pH는 스페셜티 5.50±0.002, 커머셜 5.27±0.002로 생두와 로스팅 후 모두 유의적인 차이는 없었다(Table 6).

Kim 등(2007)은 커피의 pH가 신맛과 연관이 있으며, 커피의 신맛은 쓴맛, 단맛, 구수한 맛과 함께 커피의 향미를 결정짓는 중요한 맛으로 pH가 낮은 커피가 좋은 커피의 신맛을 보여주는 것이라고 평가하였다. 반면, Mazzafera(1999)는 품질이 낮은 커피는 발효된 생두에 의해 산도가 높다고 하였으며, Choi & Yoon(2010)의 연구결과에서도 가장 높은 등급에서 추출한 커피의 pH 값이 가장 높았으며, 품질이 낮은 생두일수록 결점두 함량이 많기 때문에 낮은 등급일수록 pH 값이 낮다고 보고하였다. SCAA(2011)의 커피(cupping)에서는 신맛의 강도와 기호도를 함께 평가하는 방법을 택하고 있으며, pH 결과 또는 산도만으로 커피의 품질을 평가하는 것보다는 신맛의 강도와 함께 기호도를 함께 평가하는 것이 좋을 것

로 사료된다.

3) 색도

색도는 SCAA Agtron Roast Classification(agtron scale)로 스페셜티 등급은 원두(whole) 57.67±0.473, 갈았을 때(ground) 64.93±0.850이었으며, 커머셜 등급은 각각 57.80±0.624, 66.93±0.666으로 유의적인 차이는 없었다(Table 6).

Park 등(2011)에 따르면 로스팅이 진행될수록 색도는 전체적으로 갈색에서 검은색으로 변화한다고 보고하였으며, pH는 증가하는 반면에 총산도와 총 페놀 함량은 감소하는 경향을 보인다고 하였다. 또한 로스팅 강도가 강해질수록 쓴맛을 강하게 느끼며, 약해질수록 신맛을 강하게 느꼈다고 보고하였다. 이와 같이 커피의 색도는 로스팅의 방법에 따라 매우 다른 결과를 보이며, 커피의 맛과 밀접한 관계를 갖고 있다. 따라서 SCAA(2009b)에서는 원두 자체(whole)의 색과 원두를 갈았을 때(ground)의 색을 모두 평가하여 원두 상태에서 58±5, 분쇄하였을 때 63±5의 범위에 들어오면 평가에 사용을 하도록 규정을 하고 있다. 본 실험에서 사용한 원두들의 색도는 SCAA에서 규정한 기준에 적합한 것으로 평가되었다(Table 6).

3. 관능검사

1) 조사 대상자의 일반사항

조사 대상자는 총 24명으로 남학생이 7명(29.2%), 여학생이 17명(70.8%)이었으며, 용돈은 45.8%가 20만 원 이하, 37.5%가 20~40만 원을 사용하는 것으로 조사되었다. 이들의 커피 전문점 이용 빈도는 일주일에 1~2회 방문이 37.5%로 가장 높았고, 한 달에 1~2회 방문이 12.5%로 나타났다(Table 7).

조사 대상자의 커피 종류별 선호도를 Table 8에 제시하였

Table 7. General characteristics of subjects

Item	Category	Frequency (%)
Gender	Male	7 (29.2)
	Female	17 (70.8)
Spending money per month (thousand won)	Less than 200	11 (45.8)
	200~399	9 (37.5)
	400~600	3 (12.5)
	More than 600	1 (4.2)
Visiting frequency coffee shop	< 1 times/mo	3 (12.5)
	1~2 times/mo	5 (20.8)
	3~4 times/mo	4 (16.7)
	1~2 times/wk	9 (37.5)
	> 2 times/wk	3 (12.5)
Total		24 (100.0)

Table 8. The favorite coffee menu of subjects

		Espresso	Americano	Caffe latte	Cappucino	Caffe mocha	Caramel machiatto
Preference		1.87±1.01 ¹⁾²⁾	3.08±1.34	3.36±0.84	3.13±1.21	3.67±1.23	3.96±1.26
Gender	Male (n=7)	2.57±1.27	3.57±1.27	3.57±0.78	3.00±1.29	3.71±0.95	4.57±0.53
	Female (n=17)	1.56±0.72	2.88±1.36	3.27±0.88	3.19±1.22	3.65±1.36	3.69±1.40
	t-value	-2.428 ^{NS}	-1.145 ^{NS}	-0.778 ^{NS}	0.333 ^{NS}	-1.118 ^{NS}	-2.186*
Visiting frequency of coffee shop	<1~2 times/wk	2.00±1.20	2.75±1.21	3.36±0.51	3.00±1.35	3.75±0.75	4.17±1.03
	≥1~2 times/wk	1.73±0.78	3.42±1.44	3.36±1.12	3.27±1.10	3.58±1.62	3.73±1.48
	t-value	0.636 ^{NS}	-1.224 ^{NS}	0.000 ^{NS}	-0.528 ^{NS}	0.323 ^{NS}	0.829 ^{NS}

¹⁾ Mean±S.D. * $p<0.05$. ^{NS}: Not significant. ²⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely dislike, 5-extremely like.

다. 카페모카와 카라멜 마키아또 등 시럽을 첨가한 단맛의 커피음료에 대한 선호도가 높았으며, 특히 남성이 여성보다, 커피전문점을 자주 이용하지 않는 대상자가 단맛의 커피음료에 대한 선호도가 더 높은 것으로 조사되었다.

이는 성남 지역의 대학생을 대상으로 선호도를 조사한 Park (2010)의 연구에서 캐러멜이나 바닐라 시럽 등의 시럽이 첨가된 음료를 가장 좋아하는 결과와 일치하며, 또한 대전 지역의 대학생을 대상으로 한 연구에서 대학생들은 시럽이 첨가된 커피음료를 가장 좋아한다는 결과와도 일치한다(Byun 등 2009). 성별로 기호도를 분석한 결과에서는 남성이 여성보다 모든 커피에 대한 선호도가 높은 것으로 나타났고, 커피전문점 이용 빈도에 따른 분석에서는 커피 전문점을 자주 방문하는 군은 아메리카노와 카푸치노를 선호하고, 카페라테에 대한 선호도는 같은 것으로 나타났으며, 나머지 음료에 대해서는 자주 방문하지 않는 군의 선호도가 더 높은 것으로 조사되었다.

2) 관능검사

전체 대상자의 관능검사 결과를 Table 9에 제시하였다. 강도에 있어서는 스페셜티 등급 커피는 신맛이, 커머셜 등급 커피는 쓴 맛이 높은 것으로 나타나 pH 분석결과와 일치하였다. 그러나 기호도 조사에서는 신맛은 차이가 거의 없었고, 쓴맛은 스페셜티 등급 커피의 기호도가 높은 것으로 조사되어 쓴맛이 약할수록 선호도가 높은 것을 알 수 있다. 이는 북방형의 사람들은 맛의 균형을 중요시하며, 쓴맛이 강한 커피는 기피한다는 Petracco M(2001)의 연구결과에 부합하였다. 커피의 향(flavor), 후미(aftertaste), 전체적인 만족도에서도 스페셜티 등급 커피가 높은 것으로 평가되었으나, 모두 유의적인 차이는 없는 것으로 분석되었다. 향과 신맛 등은 커피테스트의 결과와 다르게 스페셜티 등급 커피가 낮게 평가되었으나 모두 유의적인 차이는 없었다. 이는 훈련된 패널로 커피 등급에 따른 에스프레소 커피의 관능평가를 실시하고, 또한

Table 9. Sensory evaluation of coffee grade

	Characteristics	Specialty	Commercial	t-value
Intensity	Aroma	2.88±0.88 ¹⁾²⁾	2.80±1.19	0.289 ^{NS}
	Acidity	3.36±1.19	3.24±1.30	-0.405 ^{NS}
	Bitterness	2.96±1.17	3.24±0.87	-1.022 ^{NS}
Preference	Aroma	3.36±0.63 ¹⁾³⁾	3.24±0.77	0.514 ^{NS}
	Acidity	2.84±1.10	2.88±0.97	-0.182 ^{NS}
	Bitterness	3.08±0.90	2.68±1.10	1.445 ^{NS}
	Astringency	2.84±0.94	2.80±1.15	0.149 ^{NS}
	Aftertaste	3.28±1.13	2.92±1.03	1.333 ^{NS}
	Overall	3.08±0.95	2.92±0.86	0.569 ^{NS}

¹⁾ Mean±S.D. ^{NS}: not significant. ²⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely low, 5-extremely high. ³⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely dislike, 5-extremely like.

연령별 소비자를 대상으로 등급에 따른 선호도를 조사한 Choi & Yoon(2010)의 연구에서 스페셜티 등급 커피의 선호도가 높게 평가된 것과는 다른 결과를 보여주었다.

한편, 본 연구에서는 관능검사자의 특성에 따라 평가 결과에 차이가 있는지를 확인하기 위해 대상자의 성별, 커피전문점 이용빈도, 아메리카노 커피 선호도에 따라 커피 등급별 관능검사의 각 항목별 차이를 분석하였다.

(1) 성별에 따른 관능검사의 차이

성별에 따른 커피 등급에 대한 관능검사 결과를 Table 10에 제시하였다. 남학생은 스페셜티 등급 커피의 향과 쓴맛이 커머셜 등급 커피보다 높다고 평가하였고, 신맛은 커머셜 등급 커피가 높다고 평가하였다. 이 중 향만이 유의적인 차이를 보였다. 기호도에서는 전체적인 만족도를 포함한 모든 항목에서 커머셜 등급 커피가 높은 것으로 나타났다. 반면, 여학생은 강도에 있어서는 스페셜티 등급 커피의 신맛이 높게, 쓴맛은 유의적인 차이로 낮다고 평가하였다. 기호도에 있어서는 유

Table 10. Sensory evaluation of coffee grade by gender

	Characteristics	Male			Female		
		Specialty	Commercial	<i>t</i> -value	Specialty	Commercial	<i>t</i> -value
Intensity	Aroma	3.29±1.13 ¹⁾²⁾	2.29±0.95	3.240*	2.71±0.77	2.94±1.24	−0.675 ^{NS}
	Acidity	3.57±0.97	3.71±1.38	−0.203 ^{NS}	3.35±1.27	2.94±1.19	1.514 ^{NS}
	Bitterness	3.57±0.78	2.86±0.90	1.987 ^{NS}	2.65±1.22	3.41±0.87	−2.425*
Preference	Aroma	3.29±0.75 ¹⁾³⁾	3.48±0.53	−0.311 ^{NS}	3.41±0.61	3.12±0.85	1.045 ^{NS}
	Acidity	3.29±1.16	3.57±0.78	−0.679 ^{NS}	2.71±1.10	2.65±0.93	0.212 ^{NS}
	Bitterness	3.14±0.69	3.57±0.53	−1.162*	3.06±1.02	2.41±1.06	1.890 ^{NS}
	Astringency	2.43±0.53	3.43±0.97	−2.049 ^{NS}	3.00±1.06	2.65±1.11	1.305*
	Aftertaste	3.14±0.90	3.86±0.96	−1.987 ^{NS}	3.29±1.26	2.65±0.86	2.281 ^{NS}
	Overall	3.14±1.06	3.71±0.48	−1.082 ^{NS}	3.00±0.93	2.65±0.78	1.102 ^{NS}

¹⁾ Mean±S.D., * $p<0.05$. ^{NS}: not significant. ²⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely low, 5-extremely high. ³⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely dislike, 5-extremely like.

의적인 차이를 나타낸 짧은 맛을 포함하여 모든 항목에서 스페셜티 등급 커피를 좋아하는 것으로 평가하여 남학생과 상반된 결과를 나타냈다.

한편, 관능검사 결과를 전문가들의 커피테스트 결과와 비교해 보았을 때 여학생들이 남학생들에 비해 전문가의 평가 결과와 더 유사한 것으로 나타나, 여학생들이 커피 맛에 대해 더 민감함을 알 수 있다.

(2) 커피전문점 이용 빈도에 따른 관능검사 차이

커피전문점 이용 빈도에 따른 커피의 등급 간 관능검사 결과를 Table 11에 제시하였다. 커피전문점을 자주 이용하지 않는 '1~2회 이하/주' 군은 강도에서는 향은 스페셜티 등급 커피가, 쓴맛은 커머셜 등급 커피가 높다고 평가하였고, 기호도에서는 짧은맛과 후미를 제외한 모든 항목에서 스페셜티 등

급 커피를 좋아하는 것으로 나타났다. 후미는 두 시료에 대한 기호도가 같은 것으로 조사되었다. 커피전문점을 자주 방문하는 군은 강도에서는 스페셜티 등급 커피의 향과 신맛이 높은 것으로 나타났고, 쓴맛은 커머셜 등급 커피가 높은 것으로 평가되었다. 기호도에서는 짧은맛은 두 시료가 같은 것으로 나타났고, 향, 신맛과 전체적인 만족도는 커머셜 등급 커피를 더 선호하는 것으로 나타났다. 커피전문점을 자주 이용하지 않는 군이 전문가들의 커피테스트와 유사한 결과로 커피 맛에 더 민감한 결과를 보인 것은 대부분의 커피 전문점에서 커머셜 커피를 강하게 볶아서 사용하므로, 커피전문점의 맛에 길들여지지 않은 것으로 사료된다.

(3) 아메리카노 커피 선호도에 따른 관능검사의 차이

아메리카노 커피 선호도에 따른 커피의 등급 간 관능검사

Table 11. Sensory evaluation of coffee grade by visiting coffee shop frequency

	Characteristics	<1 ~2 times/wk			≥1 ~2 times/wk		
		Specialty	Commercial	<i>t</i> -value	Specialty	Commercial	<i>t</i> -value
Intensity	Aroma	2.75±0.75 ¹⁾²⁾	2.67±1.15	0.192 ^{NS}	3.00±1.04	2.83±1.26	0.432 ^{NS}
	Acidity	3.25±0.96	3.25±1.35	0.000 ^{NS}	3.58±1.37	3.08±1.24	1.483 ^{NS}
	Bitterness	3.25±1.28	3.42±0.90	−0.364 ^{NS}	2.58±0.99	3.08±0.90	−1.483 ^{NS}
Preference	Aroma	3.42±0.66 ¹⁾³⁾	3.00±0.73	1.101 ^{NS}	3.33±0.65	3.42±0.79	−0.290 ^{NS}
	Acidity	3.00±0.95	2.75±1.05	1.149 ^{NS}	2.75±1.28	3.08±0.99	−0.842 ^{NS}
	Bitterness	3.08±0.79	2.58±1.16	1.149 ^{NS}	3.08±1.08	2.92±0.90	0.456 ^{NS}
	Astringency	2.75±1.05	2.83±1.33	−0.200 ^{NS}	2.92±0.90	2.92±0.90	0.000 ^{NS}
	Aftertaste	3.25±0.86	3.25±0.93	0.000 ^{NS}	3.25±1.42	2.75±0.96	1.149 ^{NS}
	Overall	3.17±0.93	2.92±0.79	0.713 ^{NS}	2.92±0.99	3.00±0.95	−0.185 ^{NS}

¹⁾ Mean±S.D., ^{NS}: not significant. ²⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely low, 5-extremely high. ³⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely dislike, 5-extremely like.

Table 12. Sensory evaluation of coffee grade by Americano preference

	Characteristics	> Good			< Not good		
		Specialty	Commercial	<i>t</i> -value	Specialty	Commercial	<i>t</i> -value
Intensity	Aroma	3.20±1.03 ¹⁾²⁾	2.50±1.35	2.689*	2.64±0.74	2.93±1.07	−0.672 ^{NS}
	Acidity	4.00±0.80	3.20±1.13	1.714 ^{NS}	3.00±1.30	3.14±1.40	−0.458 ^{NS}
	Bitterness	2.80±1.03	3.10±0.87	−0.758 ^{NS}	3.00±1.30	3.36±0.92	−0.891 ^{NS}
Preference	Aroma	3.40±0.51 ¹⁾³⁾	3.30±0.94	0.429 ^{NS}	3.36±0.74	3.14±0.94	0.563 ^{NS}
	Acidity	2.80±1.22	3.10±0.73	−0.079 ^{NS}	2.93±1.27	2.79±1.12	0.563 ^{NS}
	Bitterness	3.00±1.05	3.20±0.78	−0.612 ^{NS}	3.14±0.86	2.43±1.15	1.794 ^{NS}
	Astringency	2.60±0.84	3.00±0.81	−1.078 ^{NS}	3.00±1.03	2.79±1.18	0.586 ^{NS}
	Aftertaste	2.80±1.19	3.10±0.73	−0.818 ^{NS}	3.57±1.01	2.93±1.14	1.979 ^{NS}
	Overall	2.80±1.13	3.40±0.69	−1.406 ^{NS}	3.21±0.80	2.64±0.84	1.749 ^{NS}

¹⁾ Mean±S.D., * $p<0.05$, ^{NS}: not significant. ²⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely low, 5-extremely high. ³⁾ 5 point Likert scale: 1-extremely dislike, 5-extremely like.

차이 분석 결과를 Table 12에 제시하였다. 아메리카노 커피를 좋아하는 군에서는 강도에서 스페셜티 등급 커피의 향과 신맛이 높고 쓴맛은 낮은 것으로 평가하였고, 좋아하지 않는 군에서는 커머셜 등급 커피의 신맛과 쓴맛이 모두 높은 것으로 나타났다. 기호도 조사에서는 아메리카노 커피를 좋아하는 군이 향을 제외한 모든 항목에서 커머셜 등급 커피에 대한 기호도가 높은 것으로 분석되었고, 좋아하지 않는 군은 모든 항목에서 스페셜티 등급 커피에 대한 기호도가 높게 나타났다. 이는 이용빈도의 결과와 마찬가지로 아메리카노 커피를 선호하는 군은 대부분의 커피 전문점에서 사용하는 커머셜 커피의 맛에 길들여져 있으므로, 커머셜 커피에 대한 기호도가 더 높은 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 대학생들을 대상으로 커피 등급에 따른 관능평가를 실시하여 이를 전문적으로 교육받고 인증 받은 큐그레이더(Q-grader)에 의해 평가된 결과와 비교해 보아, 소비자들의 선호도 및 커피 등급에 대한 차이를 알아보고자 하였다.

생두와 원두의 이화학적 분석으로 수분 함량, pH 및 색도를 측정한 결과, 수분 함량은 스페셜티 등급이 다소 높았으나 유의적인 차이가 없었고, pH는 생두에서는 스페셜티 등급이 높고, 로스팅 후에는 커머셜 등급이 높았다. 색도는 원두를 갈기 전과 후에 모두 스페셜티 등급과 커머셜 등급 간에 유의적인 차이가 없었다.

관능검사 대상자는 대학생 총 24명으로 남학생 7명, 여학생 17명이었다. 이들의 커피전문점 이용빈도는 일주일에 1~2회 방문이 37.5%로 가장 높았으며, 대부분 첨가 시럽을 첨가한 단 음료를 선호하는 것으로 조사되었다. 관능검사의 기

호도 평가 항목은 커피의 향·신맛·후미·만족도·쓴맛·떫은맛 등 총 6개 항목에 대해 5점 척도로, 강도 평가 항목은 향·신맛·쓴맛 등 3개 항목에 대해 5점 척도로 평가하였다. 관능검사에서 스페셜티 등급 커피는 신맛이 강하고 커머셜 등급 커피는 쓴맛이 강하며, 기호도에서는 쓴맛이 약한 스페셜티 등급 커피가 더 높은 것으로 조사되었다. 성별에 따른 관능검사의 차이를 분석한 결과, 여학생들이 커피테스트와 유사한 결과를 보여주어 커피 맛에 민감한 것으로 나타났다. 커피 전문점 이용 빈도에 따른 분석에서는 자주 이용하지 않는 군이 향, 신맛, 전체적인 만족도 등에서 스페셜티 등급 커피를 커머셜 등급보다 더 높게 평가하였고, 또한 아메리카노를 선호하지 않은 군이 향을 제외한 모든 항목에서 커피테스트와 유사한 결과로 스페셜티 등급 커피를 커머셜 등급보다 더 높게 평가하였다.

이상의 결과로 대학생 소비자들은 스페셜티 등급 커피 품질을 좋아하지만 커머셜 등급 커피와 유의적인 차이를 보이지 않아 두 등급의 차이를 제대로 인식한다고 볼 수 없으며, 또한 커피전문점을 자주 이용하거나 아메리카노를 선호하는 소비자들은 커머셜 등급의 커피 맛에 이미 익숙해져서 등급에 따른 차이를 더욱 인식하지 못하는 것으로 사료되었다.

많은 커피전문점들이 커피의 품질 향상을 위해 생두를 수입하여 로스팅을 직접 하거나 가격이 비싼 원두를 수입하는 등 다양한 전략을 내세우고, 이에 커피 가격이 상승하고 있지만, 실제 소비자들은 등급에 대한 이해뿐 아니라 등급에 따른 맛 품질의 차이에 대해 잘 구별하지 못하고 있는 것으로 생각된다. 계속해서 증가하고 있는 커피 시장에서 전적으로 수입에 의존하고 있는 재료에 대해 업계에서는 올바른 판단이 필요하고, 소비자에게 제품뿐 아니라 이에 대한 올바른 정보 전달이 필요하다. 또한 향후에는 다양한 브랜드의 커피전문점

제품의 관능검사를 통하여 소비자들이 선호하는 커피 맛 품질에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

- Banks M, McFadden C, Atkinson C. 1999. The World Encyclopedia of Coffee. London: Anness Publishing Limited. pp.256
- Byun GI, Lee SY, Cho WJ. 2009. Study on importance and customer satisfaction of coffee-shop type according to the choice attributes perceived by university students: Focused on Daejeon. *J East Asian Soc Dietary Life* 15:287-295
- Choi YM, Yoon HH. 2010. Sensory of espresso coffee in relation to the classification of green Arabica coffee. *Korean J Food Cookery Sci* 26:300-306
- Choi YM, Yoon HH. 2011. Sensory characteristics of espresso according to green coffee processing. *Korean J Food Cookery Sci* 27:773-781
- Farah A, Monteiro MC, Calado V, Franca AS, Trugo LC. 2006. Correlation between cup quality and chemical attributes of Brazilian coffee. *Food Chem* 98:373-380
- Franca AS, Oliveira LS, Mendonca JCF, Silva XA. 2005. Physical and chemical attributes of defective crude and roasted coffee beans. *Food Chem* 90:89-94
- Kim HK, Hwang SY, Yoon SB, Chun DS, Kong SK, Kang KO. 2007. A study of the characteristics of different coffee beans by roasting and extracting condition. *Korean J Food & Nutr* 20:14-19
- Kim KD, Heo CU. 2011. Preference factors in consumer's coffee taste using Q methodology. *Korean J Tourism & Hospitality Res* 25:145-161
- Lee SY, Hwang IK, Park MH, Seo HS. 2007. Sensory characteristics of diluted Espresso (Americano) in relation to dilution rates. *Korean J Food Cookery Sci* 23:839-847
- Lingle TR. 2011. The Coffee Cupper's Handbook. 4th edition. SCAA. pp.20-39
- Mazzafera P. 1999. Chemical composition of defective coffee beans. *Food Chem* 64:547-554
- Moon JW, Cho JS. 1999. Changes in flavor characteristics and shelf-life of roasted coffee in different packaging condition during storage. *Korean J Food Sci Technol* 31:441-447
- Park KM. 2010. A study of college students actual condition of using coffee shops and choice attitudes: Focused on Seongnam area. *Korean J Food & Nutr* 23:52-62
- Park SJ, Moon SW, Lee J, Kim EJ, Kang BS. 2011. Optimization of roasting conditions for coffee beans by response surface methodology. *Korean J Food Preserv* 18:178-183
- Petracco M. 2001. Technology IV: Beverage preparation: Brewing trends for the new millennium. pp.140-164. In: Coffee Recent Development
- SCAA. 2009a. SCAA Protocols: Grading Green Coffee. pp.1-2
- SCAA. 2009b. SCAA Protocols: Cupping Specialty Coffee. pp. 1-7
- SCAA. 2009c. SCAA Standard: Green Coffee Quality. pp.1
- SCAA. 2010. Arabica Green Coffee Defect Handbook. pp.1-2
- SCAA. 2012. Coffee Facts and Statistics, pp.1-2
- Shin WR, Choi YM, Yoon HH. The sensory characteristics of espresso according to grinding grades of coffee beans. *Korean J Food Cookery Sci* 27:85-99
- Smith AW. 1985. Coffee. Volume 1: Chemistry. London: Elsevier Applied Science. pp.1-41
- Yoon HH, Choi YM. 2009. Contents of defective beans and cup quality in relation to the grade and processing methods of green coffee. *Korean J Food Cookery Sci* 25:703-711
- 식품의약품안전청. 2011. 식품공전 제2권. pp.10-1-1

접 수 : 2012년 11월 13일
 최종수정 : 2013년 2월 8일
 채 택 : 2013년 2월 15일