

관능검사에 의한 김치의 품질평가방법에 관한 실태조사:
1970~1995년 학회지 게재논문 분석

Survey of Research Papers on the Sensory Evaluation of
Kimchi

황 인 숙·김 영 남
한국교원대학교 가정교육과

Hwang, In Sook · Kim, Young Nam
Dept. of Home Economics Education, Korea National Univ. of Education

Abstract

The purpose of this study is focused on the quality of Kimchi by sensory evaluation in 67 research papers published by 8 kinds of food & nutrition related Korean journals from 1970~1995.

The results are summarized as follows :

- 1) Among 126 research papers on Kimchi, sensory evaluation results were shown in 67 papers.
- 2) The numbers of panelists for sensory evaluation were 10~12 in 32 papers, 7~9 in 15 papers, and 4~6 in 6 papers.
- 3) The method of sensory evaluation applied was scoring test in all 67 papers. Among them, 25 papers utilized 5-points scale, 16 papers 9-points scale, and 11 papers 7-points scale evaluation.
- 4) Evaluated sensory characteristics were taste, texture, odor, appearance & color, and others. Sourness, salty, and carbonic taste in taste; hardness, crispness, and toughness in texture; moldy, acidic, and grassy odor in odor were the most frequently tested characteristics.
- 5) Fermentation/storage periods, fermentation/storage temperature, and concentration of salt /time of soaking in salt solution were the most frequently tested variables.
- 6) To evaluate the statistical difference, 31 papers applied F-test, and 9 papers were applied Duncan's multiple range test to determine which samples are significantly different from others. In 6 papers, correlation coefficients were calculated between sensory evaluation scores and the results of mechanical determinations.

Key words : sensory evaluation, Kimchi, taste, texture, odor.

I. 서론

김치는 우리 고유의 전통식품으로, 우리나라를 대표하는 부식의 하나이다. 배추나 무, 그밖의 채소류를 소금에 절인 후 각종 양념, 즉 고추가루, 마늘, 파, 생강, 젓갈 등 여러 가지 부재료를 첨가하여 만드는 발효식품으로 야채류의 신선한 맛, 소금의 짠맛, 젓산 발효에 의한 상큼한 맛, 그리고 젓갈류에 의한 감칠맛과 부재료의 향신미가 조화된 독특한 맛을 지닌다(백경아, 1994). 김치의 맛과 향에 대한 외국인의 관심이 높아지면서 점차 세계인의 기호식품으로 성장함에 따라 김치의 상품화 필요성 증가와 함께 김치에 관한 연구도 활발하게 이루어지고 있다.

최근 식품의 품질평가 분야에서 기계적 측측에 대한 다양한 방법들이 소개되기는 하였으나, 식품의 경우 본질적으로 소비 주체의 기호 감각을 무시할 수 없다. 사람의 기호를 고려하지 않은 채 안전하고 영양적 조건을 갖추는 것만으로는 소비자들에게 받아들여지기 어렵다(김광옥, 1991). 따라서 식품의 경우 인간의 오감에 의하여 평가하는 관능검사가 품질평가의 중요한 수단으로 널리 활용되고 있다. 관능검사는 신뢰도 면에서 문제가 있다는 비판도 있으나, 최근에는 관각(官覺) 척도의 구성, 지각(知覺)의 수량화 연구, 통계학적 실험계획 이론의 발달로 한층 과학적인 검사가 가능하게 되었다(동아출판사, 1988). 그러나 우리나라에서는 관능검사의 중요성에 대한 인식부족으로 아직까지 충분히 활용되지 못하고 있는 실정이다.

본 연구는 1970년부터 1995년까지 국내에서 간행된 학회지 가운데 김치관련 논문이 5편 이상 게재된 학회지 8종을 가려낸 후, 이 가운데 관능검사를 실시하였던 논문만을 선정하여 관능검사에 의한 김치의 품질평가 실태를 분석하였다.

II. 분석대상 및 표집

본 연구는 1970년부터 1995년까지 간행된 한국식품과학회지, 한국영양식량학회지, 한국조리과학회지, 한국식문화학회지, 대한가정학회지, 한국영양학회지, 한국농화학회지, 한국산업미생물학회지에 실린 김치관련 연구논문을 분석대상으로 하였다.

김치에 관한 최초의 연구는 1939년에 시작되어 그 후 산발적으로 연구가 이루어졌다(이서래, 1992). 1960년대 후반부터 파월 장병에게 김치 통조림의 납품이 시작되었고, 그 이후 근로자들의 활발한 해외진출로 인하여 70년부터 김치를 제조하는 회사가 본격적으로 늘어났다는 보고(황인주 등, 1988)에 기초하여 1970년을 연구의 기점으로 정하였다. 그리고 학회지를 연구대상으로 선정하는 것은 학회지가 학술적 동향을 가장 신속하게 반영할 뿐 아니라, 전문 연구기관에 의하여 발행되는 신뢰할 수 있는 정보원이라는 판단에 근거하였다. 김치관련 연구논문 중에는 오이김치, 갓김치에 관한 논문도 몇 편 있었으나, 대부분의 논문이 배추김치와 깍두기를 대상으로 연구가 수행되었기에 배추김치, 깍두기 관련 논문만을 추출하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 연도별, 학회지별 관능검사 실시 김치관련 연구논문의 게재현황

관능검사 결과가 제시된 김치관련 연구논문의 연도별, 학회지별 게재현황을 Table 1에 제시하였다. 1970년부터 1995년까지 5년 단위로 집계한 결과, 최근으로 올수록 논문의 게재편수가 증가하였으며, 특히 1985년 이후 김치관련 연구논문의 증가와 더불어 관능검사를 실시한 연구논문 편수도 증가하였다. 김치관련 연구논문 126편 가운데 관능검사를 실시하였던 논문은 67편, 즉 53%로 나타났다. 학회지별 게재현황을 살펴보면, 한국식품과학회지가 29편으로 가장 많았으며, 한국영양

Table 1. Distribution of research papers on the sensory evaluation of Kimchi d years(from 1970 to 1995)

	1970 ~1974	1975 ~1979	1980 ~1984	1985 ~1989	1990 ~1995	Total
Korean J. Food sci. Technol.		4(4)	1(1)	8(14)	16(27)	29(46)
Korean J. Nutrition & Food			3(3)	5(7)	8(17)	16(27)
Korean J. Soc. Food Sci.				1(5)	7(13)	8(18)
Korean J. Dietary Culture				1(3)	4(7)	5(10)
J. Korean Home Economics Assoc.	1(1)			2(2)	1(1)	4(4)
Korean J. Nutrition		0(1)	1(2)	1(1)		2(4)
Hanguk Nonghwahak Hoechi	1(1)		0(3)	6(1)	1(6)	2(11)
Kor. J. Appl. Microbial. Biotechnol.					1(6)	1(6)
Total	2(2)	4(5)	5(9)	18(33)	38(77)	67(126)

() : 배추김치, 깍두기 관련 연구 논문 총 편수

Table 2. Numbers of panelists employed

No. of panelists	3	4 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 15	20	Not shown	Total
N	2	9	15	32	6	1	2	67
%	3.0	13.4	22.4	47.8	9.0	1.5	3.0	100

학회지 16편, 한국조리과학회지 8편의 순서로 나타났다.

분석대상 논문 67편 가운데 배추김치에 관한 논문이 60편으로 대부분을 차지하였으며, 깍두기 관련논문은 7편에 불과하였다.

2. 관능검사 평가원

1) 평가원의 수

관능검사에 참여한 평가원의 수를 Table 2에 제시하였다. 10~12명의 평가원을 활용한 경우가 32편(48%)으로 가장 많았고, 7~9명 15편, 4~6명 9편의 순이었다. 관능검사에 참여한 평가원의 수를 밝히지 않은 논문이 2편 있었으며, 평가원 3명만으로 관능검사를 실시한 연구도 2편 있었다. 그

리고 평가원은 대개의 경우 연구자가 소속된 대학 또는 기관의 대학원생/학부생, 연구원으로 구성하였다. 관능검사는 평가원 개개인의 감각에 의존하는 평가로 다양한 편차요인이 수반되기에 검사원의 수가 많을수록 개인차 변이가 줄어들 수 있을 것이다. 관능평가를 위한 적정 평가원의 수는 8~10명이며, 최소한 4명은 되어야 한다고 한다(Larmond E., 1967). 또 다른 연구자는 평가원의 수로 10~12명이 일반적이고, 6~8명으로도 좋은 결과를 얻을 수 있으며, 이보다 적은 수의 평가원으로는 적은 차이에 대한 분석이 곤란하다고 하였다. 반면 평가원의 수가 너무 많은 경우에는 큰 의미가 없는 통계적 유의성을 보여 주는 과오가 발생할 수 있다고 하였다(김광옥, 1991). 한편 많은 수의 비전문인 평가원보다는 수가 적더라도

Table 3. Testing scale and numbers of sensory characteristics tested

Testing scale	3	4	5	7	9	10	100	not shown	Total
N	4	3	25	11	16	2	1	5	67
%	6.0	4.5	37.3	16.4	23.9	3.0	1.5	7.5	100
No. of sensory characteristics	1	2	3	4	5	6	7	≥8	Total
N	13	5	8	7	7	10	7	10	67
%	19.4	7.5	11.9	10.4	10.4	14.9	10.4	14.9	100

전문 평가원을 활용할 때 평가 결과에 대한 신뢰도가 높아진다고 한다(Larmond E., 1967).

2) 평가원의 선발과 훈련

분석대상 논문 67편 가운데 평가원을 선발하였다고 한 논문은 16편, 평가원에게 훈련을 실시하였다고 한 논문이 22편이었고, 선발 후 훈련을 실시하였다고 한 논문이 6편 있었다. 그리고 평가원의 선발과 훈련 여부에 대하여 언급하지 않은 논문이 26편으로 나타나, 보고된 관능검사 평가 결과에 대하여 신뢰도 문제를 제기할 수 있다. 특히 3명의 평가원을 활용하였던 논문 2편 가운데 1편은 평가원에 대한 선발과 훈련을 모두 실시하지 않았으며, 다른 1편도 선발만 하고 훈련은 실시하지 않았던 것으로 나타났는데, 비전문가 3명만으로 관능검사를 실시하는 것은 적합한 방법이 아니라고 할 수 있다. 평가원을 선발하였다고 언급한 16편의 논문에서도 선발방법에 대하여 구체적인 설명이 없었으며, 일부 논문에서는 선발 기준을 사전경험 유무에 따른 것으로 보고하였다. 평가원은 원래 관능검사에 대한 관심도와 시간적 여유를 참작하여 최종 검사 참가원의 2~3배수를

1차로 선발한 다음 이들을 대상으로 18~20회의 3점 검사를 실시한 후 차이식별 능력을 기준하여 연구에 참여할 실제 평가원을 선정하는 것이라 할 때(김우정, 1991), 본 연구대상 논문에서의 선발은 엄격한 의미에서의 선발이라 할 수 없다. 검사원의 훈련과정은 먼저 시료의 제시와 기호에 대한 숙달, 질문지의 내용과 양식, 표준 시료간의 강도 차이 등을 증점적으로 훈련한 다음 결모양과 색, 조직감 등에 대한 집중 훈련을 각각 1~2일씩 실시하여 품질조사 개념에 대한 의미를 명확하게 이해시키는 것이 필수적이라 하였다(김우정, 1991). 연구대상 논문에 제시된 내용에 근거하여 살펴보면 훈련방법에 대하여 구체적으로 언급한 논문은 찾아볼 수 없었으며, 대개는 '훈련을 실시하였다'로 서술되어 있어 진정한 의미에서의 훈련실시 여부를 판단할 수 없었다.

게다가 우리나라의 경우 관능검사라는 학과목을 개설하고 있는 대학이 거의 전무하여 관능평가를 위한 전문인력이 배출되지 못하고 있는 실정이므로(김광옥, 1991) 관능검사 평가의 신뢰성을 높이기 위해 평가원의 선발과 훈련에 대한 이해와 지원이 필요하다.

Table 4. Kinds of sensory characteristics and its frequency evaluated

Sensory characteristics	Taste	Texture	Odor	Color & appearance	Others
	overall-taste 15	overall-texture 21	overall-odor 11	overall-appearance 2	overall-acceptability 33
	sour 41, grassy 7	hardness 21	moldy 29	color 8	ripeness 5
	salty 20, moldy 6	crispness 15	acidic 9	appearance 6	juiciness 4
	carbonic 14, bitter 5	toughness 15	grassy 6	translucency 1	freshness 1
	palatable 9, others 9		others 5		
Sub-total	126	72	60	17	43
Total			318		

3. 평가방법

1) 평가척도

김치관련 연구논문의 관능평가는 모두 차이식별 검사로서, triangle test, duo-trio test, ranking test, scoring test 의 네가지 방법 가운데(김기환, 1991) 67편 모두 숫자나 설명으로 한계를 정하고 각 항목간 차이는 동일 간격을 유지하는 방법인 scoring test(김우정, 1991)를 적용하고 있었다. 관능검사에 활용된 평가척도를 Table 3에 제시하였다. 5점 척도를 사용한 논문이 25편(37%)으로 가장 많았으며, 9점 척도 16편, 7점 척도 11편의 순이었다. 그리고 100점을 만점으로 평가한 논문이 1편 있었으며, 평가 척도를 제시하지 않은 논문도 5편 있었다. 관능검사에서는 일반적으로 7점 척도와 9점 척도가 가장 널리 활용된다고 하였는데(김우정, 1991), 비전문 평가원을 활용하는 경우에는 척도 간격이 클수록 정확한 평가가 어려울 수 있다는 단점 때문에 5점 척도를 활용하는 연구가 가장 많았던 것으로 생각된다. 최근에는 컴퓨터를 활용한 관능검사도 소개되었는데, COSAS program 의 경우 5점, 7점, 9점 척도 가운데 선택하도록 되어있다(윤희남·안진모, 1993). 그리고 67편 모두에서 ascending order, 즉 점수가 클수록 강함을 의미하고 있었다.

2) 관능평가 특성의 수와 종류

평가된 관능 특성의 수에 대한 통계를 Table 3에 제시하였다. 1가지 특성만을 평가한 논문이 13편으로 가장 많았고, 6가지 특성에 대하여 평가를 실시한 논문이 10편으로 그 다음을 차지하였다. 2, 3, 4, 5, 7가지 특성을 평가한 논문의 수는 5~8편이었으며, 8가지와 11가지의 특성을 평가한 논문이 각각 3편씩, 9가지 2편, 그리고 10가지, 14가지 특성이 각각 1편씩으로 나타났다. 즉 평가 특성의 수는 최소 1가지에서 최대 14가지의 분포를 이루고 있었다.

김치관련 논문의 관능평가 특성의 종류를 Table 4에 제시하였다. 일반적으로 식품의 관능적 품질 평가 요소는 겉모양(appearance), 향미(flavor), 그리고 조직감(texture)으로 분류되며, 겉모양은 색채, 크기, 형태와 같은 시각적 요소이

며, 향미는 냄새와 맛을 포함하는 후각, 미각적 요소이고, 조직감은 근육운동에 의하여 느껴지는 촉감과 청각에 의하여 감지되는 요소이다(변근수, 1997). 김치의 품질관련 특성 가운데 맛에 대한 평가가 가장 많이 수행되었으며, 맛 중에서는 신맛에 대한 평가가 41편으로 가장 많았고, 짠맛 20편, 탄산미 14편, 감칠맛 9편의 순이었다. 맛의 종류를 구분하지 않은 채 총체적 맛의 항목으로 평가한 논문도 15편이나 되었다. 이 외에도 김치의 특성상 풋맛, 군덕맛 등에 대한 평가도 수행되었다. 조직감에서는 경도를 평가한 논문이 21편, 아삭아삭한 정도와 질긴 정도가 각각 15편의 순이었다. 경도는 앞니를 사용하여 섬유질과 동일한 방향으로 씹을 때 드는 힘의 정도를 의미하며, 질긴 정도는 경도와 마찬가지로 앞니를 사용하는 것이긴 하나 섬유질의 반대 방향으로 씹을 때 드는 힘의 정도이고, 아삭아삭한 정도의 측정은 어금니를 사용하여 씹을 때 나는 소리를 기준하여 판단하는 것으로 구분하고 있다(신명희·김광옥, 1993). 조직감은 기계적 느낌(단단함, 깨짐성, 질김성), 기하학적 느낌(육질, 거칠음, 매끄러움), 기름과 수분 함량(기름기가 많음, 건조함, 물기가 많음)으로 분류하기도 하는데(김우정, 1991), 이같은 분류 체계를 적용한다면 Table 4에서 기타로 분류한 다중도는 조직감에 포함시킬 수도 있을 것이다. 냄새에 대하여는 군덕 내에 대하여 평가한 논문이 29편으로 가장 많았으며, 신내와 풋내에 대한 평가도 수행되었다. 이외에도 외관과 색에 대한 평가가 있었는데, 색 8편, 외관이 6편 있었다. sub-group으로 분류하지 않고 총체적 항목 1가지로 평가한 경우를 보면 맛 15편, 조직감 21편, 냄새 11편, 외관과 색 2편으로 나타났다. 그리고 연구 대상논문 67편 가운데 33편에서 종합적인 기호도 평가를 실시하였다. 김치관련 관능 특성에 대한 평가 빈도를 기준으로 살펴보면 맛, 조직감, 냄새, 외관과 색의 순으로 나타났다. 배추김치와 깍두기 연구는 관능 평가 특성의 수와 종류에 있어 특징적 차이를 확인할 수 없었다.

3) 관능평가의 기타 조건

관능검사는 적절한 조명과 환기시설이 갖추어

Table 5. Kinds of evaluation variables applied in sensory test

Variables	N	
Fermentation periods	16, 16	0~7일, 8~14일
	10	15~31일
	5, 5	32~61일, 62~90일
Fermentation temperature	14	0℃, 5±1℃, 10℃, 15±1℃, 21±1℃, 25℃, 30℃, 35℃
NaCl	7	1%, 2%, 2.5%, 2.9%, 3%, 3.1%, 4%, 5%, 7% /cabbage or radish wt.
	2	Conc. soaking solution : 5%, 10%, 15%, 20%
	1	kinds of NaCl
	1	soaking time
Additives	4	vegetables : green onion, garlic, ginger, red hot pepper powder, onion, mustard leaf
	7	fermented fish (juice) : anchovy, shrimp
	11	others : mustard oil (powder), ginseng, green tea, MSG, chitosan, sugars (glucose, lactose, potato starch), protein (skim milk powder, soy protein, beef extract, cod fish protein)
Preservatives	5	inorganic salt : NaH ₂ PO ₄ , Na ₂ HPO ₄ , Na ₃ PO ₄ , NaNO ₂ , CaCl ₂ , KCl
	7	organic salt : Na-acetate, Na-citrate, Na-malate, Ca-acetate, Ca-carbonate, Ca-EDTA, Ca-lactate
	1	others : medical plants, herbs, fruits and vegetable, antimicrobial compounds
Packing	3	packing material : PVC, Nylon 6, PE, NY/PE, NY/CPP, BK, PET/Al/PE
	3	packing method : atmospheric packing, check valve packing, double packing, vacuum packing, filling ratio, packing time.
Heat treatment	4	blanching, microwave treatment, gamma irradiation
Others	9	bacterial inoculation, ozon treatment, subatmospheric pressure treatment, cabbage cultivars, edible optimum pH range, freezing time, surface finishing methods

진, 독립 설치된 관능 검사실에서 수행하는 것이 바람직하며(김기환, 1991), 시료에 대한 편견을 줄이는 방법으로는 일반적으로 시료마다 무작위 추출한 3자리 수를 부여하는 것을 원칙으로 한다(Larmond E., 1967). 연구대상 논문 67편 가운데 관능 검사실에서 평가를 수행하였다고 한 경우는 5편에 불과하였고, 시료마다 3자리 무작위 수를 부여하였던 경우는 11편으로 나타났다. 그리고 반복검사는 일반적으로 4회 실시하는 것이 정확도를 높여준다고 하는데(김우정, 1991), 반복 측정에 대하여 언급한 논문은 모두 12편이 있었다. 그 중 4회 반복 측정이 가장 많아 5편, 3회와 5회 반복 측정이 각각 3편씩, 그리고 2회 측정이 1편 있었다. 나머지 55편은 1회의 검사만 실시하였던 것으로 짐작된다.

이외에도 여러 시료를 평가할 때는 크래커, 식빵, 샐러리, 사과 또는 물을 사용하여 입안에 남아있는 향미 감각을 제거한 다음 시료를 평가하여야 한다고 하였으나(Larmond E., 1967), 입가심용 물과 빵을 제공하였다고 언급한 논문은 3편에 불과하여, 관능평가의 기본 조건을 제대로 이행하지 않은 연구가 거의 대부분임을 알 수 있다.

4. 관능평가 변인

김치관련 연구논문에서의 관능평가 변인을 Table 5에 제시하였다. 가장 많이 적용된 변인은 발효/숙성기간이며, 관찰 최종일을 기준하였을 때 제조일로부터 1주일 이내와 8일~2주일이 각각 16편으로 가장 많았다. 발효/숙성의 최장 관찰기

Table 6. Presentation types of results

Presentation types	No. of Table				No. of Figure		No. of Table+Figure		No Table, No Figure	Total
	1	2	3	4	1	3	2+3	6+2		
N	37	9	5	4	5	2	1	1	3	67
%	55.2	13.4	7.5	6.0	7.5	3.0	1.5	1.5	4.5	100

간은 90일로, 이 경우는 모두 저온저장(0℃, 10℃)을 실시하였다. 발효/숙성온도는 0℃~35℃가 관찰되었으며, 대체로 5℃의 간격을 두고 관찰이 이루어졌다. 소금과 관련하여 주재료의 중량 대비 소금 첨가량은 1~7%이었으며, 그 이외에 절임액의 소금 농도, 소금의 종류, 그리고 절임시간에 따른 변화를 조사하고 있었다. 첨가물에 있어서는 부재료로써 파, 마늘, 생강, 고춧가루, 양파, 갖의 영향이 평가되었고, 젓갈로는 새우젓과 멸치젓의 첨가여부와 첨가량에 따른 변화에 대한 평가가 수행되었다. 그밖의 첨가물로 겨자유(겨자분), 인삼, 녹차, MSG, 키토산, 당, 단백질의 첨가에 따른 변화를 평가한 연구논문도 있었다. 그리고 보존제로서의 무기염/유기염 첨가에 따른 변화를 관능평가한 논문들이 있었는데 무기염으로는 NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 , NaNO_2 , CaCl_2 , KCl , 유기염으로는 Na-acetate, Na-citrate, Na-malate, Ca-acetate, Ca-carbonate, Ca-EDTA, Ca-lactate 같은 염들이 사용되었다. 그리고 포장과 관련하여 포장재의 종류, 포장방법에 따른 변화를 평가한 논문이 각각 3편씩 있었고, 그 외에도 열처리 관련 논문이 4편 있었다.

5. 평가결과 제시방법 및 통계적 분석

관능평가 결과 자료의 제시 방법을 Table 6에 제시하였다. 67편의 논문 가운데 1개의 table로 결과를 요약한 논문이 가장 많아 37편이나 되었으며, 2개의 table로 제시한 논문이 9편, 3개의 table과 1개의 figure로 제시한 경우가 각각 5편씩 있었다.

Table 또는 figure 대신 문장으로 결과를 서술한 경우도 3편 있었으며, 그 외에도 2개의 table과 3개의 figure, 6개의 table과 2개의 figure로 제

시한 경우가 각각 1편씩 있었는데, 이 경우는 table과 figure의 한 column만을 관능평가 결과에 할애하고 있었다.

통계적 분석법을 살펴보았을 때 F-test로 시료간의 차이에 대한 유의성을 검증한 논문이 31편으로, 연구대상 논문의 절반에 약간 못 미치며, 후속 검사인 Duncan's multiple range test를 실시한 경우는 9편이었다.

그리고 관능검사 결과와 기계적 측정치간의 상관관계를 분석한 논문이 6편 있었는데 압착 변형력과 조직감, 젓산 함량과 신맛, 유기산 및 유리아미노산 함량과 맛, pH, 산도, 환원량 함량, 경도, 절단력, 압착력 등과 맛, 조직감, 외관 등에 대한 관계를 검증하였다.

IV. 결론

1970~1995년에 간행된 한국식품과학회지, 한국영양식량학회지, 한국조리과학회지, 한국식문화학회지, 대한가정학회지, 한국영양학회지, 한국농화학회지, 한국산업미생물학회지에 게재된 김치관련 논문 가운데 관능검사를 실시한 연구논문 67편에 대하여 관능검사에 의한 품질평가 실태를 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

- 1) 김치관련 논문 126편 가운데 관능평가를 실시한 논문은 67편이었으며, 1985년 이후부터 관능평가 실시 논문의 수가 증가하였으나 이는 김치관련 연구논문의 게재편수 증가에 따른 것으로 '관능평가 실시 논문 수/ 김치관련 논문 수'의 비율에는 뚜렷한 변화가 없었다.

- 2) 10~12명의 평가원을 활용한 경우가 32편으로 연구대상 전체 논문의 절반 가량을 차지하였으며, 7~9명 15편, 4~6명 9편의 순이었다. 평가원을 선발하였다고 한 논문이 16편, 평가원에게 훈련을 실시하였다고 한 논문이 22편, 그리고 선발 후 훈련을 실시하였다고 한 논문이 6편 있었다. 그러나 선발방법이나 훈련방법에 대한 구체적인 내용은 언급되지 않았다.
- 3) 평가방법은 67편 모두 차이식별 검사의 하나인 scoring test를 적용하였고, 평가척도로는 5점 25편, 9점 16편, 7점 11편의 순이었다.
- 4) 평가특성으로는 맛에 대한 평가가 가장 많이 이루어졌으며, 조직감, 냄새의 순이었다. 맛 중에서는 신맛, 짠맛, 탄산미, 감칠맛에 대한 평가, 조직감에서는 경도, 아삭아삭한 정도, 질긴 정도, 그리고 냄새에서는 균덕내와 신내에 대한 평가 빈도가 높은 것으로 나타났다. 그리고 33편의 논문에서 종합적 기호도에 대한 평가를 실시하였다.
- 5) 평가의 변인으로는 발효/저장기간, 발효/저장온도, 그리고 각종의 첨가물과 보존제의 첨가여부 및 첨가량에 따른 변화를 평가한 연구가 많았다.
- 6) 통계적 분석법으로는 F-test에 의한 유의성 검증을 실시한 논문이 31편이었으며, 이 가운데 사후검사에 해당하는 Duncan's multiple range test를 실시한 논문이 9편 있었다. 그리고 관능검사 결과와 기계적 측정치간의 상관관계를 분석한 논문이 6편 있었다.

결론적으로 관능평가지 전문평가원을 활용할 때는 5명으로도 신뢰성있는 결과를 기대할 수 있겠으나, 우리나라의 현실을 고려할 때 10명 정도는 참여하여야 할 것으로 생각된다. 그리고 평가수행에 앞서서 측정하고자 하는 관능 특성에 대한 식별능력 확인과정을 거쳐 부적격 평가원을 선별하는 방법을 도입한다면 평가결과에 대한 신뢰도 향상에 기여할 수 있을 것이다. 평가척도로

는 현재 가장 널리 적용되고 있는 5점 내외의 척도가 적합하다고 판단되며, 평가특성에 있어서는 식품 또는 처치에 따른 변화를 대표하는 최소한의 특성으로 한정하는 것이 바람직할 것이다.

우리나라에서는 관능평가의 중요성에 대한 인식 부족으로 관능평가가 연구에서 극히 부차적 수단으로 활용되는 수준에 머무르고 있는 실정이다. 식품의 경우 소비자의 기호 감각이 무엇보다 중요한만큼 관능평가의 다양한 방법 및 올바른 적용법에 대한 인식 확산과 함께 관능평가 전문 인력의 양성도 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 관능검사, 김치, 맛, 조직감, 냄새

참 고 문 헌

- 김광옥(1991). 관능검사의 발전 및 이용분야. 식품과학과산업, 24(2), 61-64.
- 김기환(1991). 식품 산업체에서 관능검사의 이용 현황-I. 식품과학과산업, 24(2), 84-90.
- 김우정(1991). 관능검사에서 묘사 분석법의 이용. 식품과학과산업, 24(2), 73-78.
- 동아출판사(1988). 동아대백과사전 4, 30.
- 백경아(1994). 김치추출물의 향돌연변이 효과. 부산대학교 석사학위논문.
- 변근수(1997). 식품 향미의 품질평가. 식품과학과산업, 30(2), 44-51.
- 신명희·김광옥(1993). 새우젓 첨가 수준에 따른 김치의 저장중 특성 변화. 대한가정학회지, 31(4), 193-200.
- 윤희남·안진모(1993). 관능검사의 전산화 (1)검사계획서 작성. 식품과학과산업, 26(2), 49-51.
- 이서래(1992). 한국의 발효식품. 이화여대 출판부.
- 황인주·윤의정·황성연·이철호(1988). 보존료, 젓갈, CaCl₂ 첨가가 김치발효 중 배추잎의 조직감 변화에 미치는 영향. 한국식품화학회지, 3(3), 309-317.
- Larmond, E.(1967). Methods for sensory evaluation of food. Canada Department of Agriculture.