
한국음식 탕반류의 대량생산

표준레시피개발에 관한 연구

한경수, 이은정

경기대학교 관광학부 외식조리전공

한국음식 탕반류의 대량생산 표준레시피개발에 관한 연구

한 경 수, 이 은 정

경기대학교 관광학부 외식조리전공

I. 서 론

II. 연구방법

1. 대상음식 선정
2. 표준레시피를 위한 조리법 수집
3. 실험조리
4. 음식의 관능검사
5. 레시피 조정방법
6. 통계처리

III. 결과 및 고찰

1. 탕반류의 레시피 비교
2. 관능검사 결과
3. 100인분 대량생산 표준레시피
4. 탕반류의 팩터방법과 백분율 방법을 도입한 레시피 조정

IV. 결론 및 제언

참고문헌

*본 연구는 2003년 한국과학재단 지역대학 우수과학자 프로젝트연구(R-05-2003-000-1088)과제의 일부로서 연구비를 지원하여 준 한국과학재단에 감사드립니다.

I. 서론

탕반류는 국에 밥만 말아도 훌륭한 한 그릇 음식이 되는 것을 말한다. 곰탕, 갈비탕 등에 밥을 말아서 여러 가지 탕반을 만드는데, 이 탕반 형식의 한 그릇 음식은 우리나라 별미 음식의 하나이다. 한국음식 중 국은 맑은장국, 토장국, 고음국, 냉국 등으로 나눌 수 있다.¹⁾ 그 중에서 고음국은 고기를 물에 넣고 장시간 고아서 맛과 영양분이 국물에 충분히 흘러나오도록 한 것이다²⁾. 탕반류에는 곰탕, 우족탕, 사골탕, 꼬리곰탕, 갈비탕, 설렁탕, 양지탕, 도가니탕, 닭곰탕, 내장탕, 해장국, 오골계탕, 육개장, 삼계탕, 양탕, 사골우거지탕, 장국, 우거지국 등이 있다. 탕반류는 가정에서 또한 일반 음식점에서 한국인들이 선호하는 음식으로 내려오고 있다. 단체급식에서도 탕반류가 인기메뉴로 많이 애용되고 있다.

위탁급식업체에서는 표준레시피를 갖추고 있으나, 재료명과 재료량, 만드는 방법이 간단하게 기술되어 있고, 대부분 1인분 기준으로 작성되어 대량조리에 적용하는데 무리가 있다. 단체급식의 만족도에 대한 연구³⁾⁴⁾에서 음식의 맛과 질, 서비스, 메뉴와 위생 등 다양한 부분에서 만족도 분석이 이뤄졌는데 음식의 맛과 품질에서 낮은 점수를 보였다. 이것은 대량생산(Quantity food production)에서 그 원인을 찾을 수 있다. 대부분의 위탁급식업체에서는 대부분 1인분 기준의 표준레시피가 작성되어 대량조리에 사용 시 무리가 따른다. 급식업체마다 대량 표준레시피가 있으나, 정확하지 않아 조리에 큰 도움이 되지 못하고 있다. 미국에서는 대량 조리 50인분 레시피⁵⁾이 나와 있으나, 국내에서는 100인분 기준으로 일부 위탁급식업체에서 자체적으로 작성하고 있는 실정이다.

대량 조리는 일반 조리와는 달리 작업공정에 따른 계획적인 통제가 필요하다. 이러한 특징으로 대량조리의 표준레시피는 단순한 식재료와 조리법의 나열에서 벗어나 작업공정을 세분화하고 조정하는 역할을 하도록 작성되어야 한다. 대량 조리시 표준레시피를 사용하게 되면 음식의 맛과 품질을 향상시키는데 기여할 수 있게 된다.

따라서 본 연구는 한국음식 중 탕반류의 대량생산 표준레시피를 개발하고자 한다. 이를 위하여 첫째, 한국인에게 인기 있는 탕반류 4가지(육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕)를 선정하여 실험조리, 관능적 특성을 통하여 제조조건을 단계적으로 최적화하였다. 둘째, 개발된 100인분 대량생산 표준레시피를 변환계수 방법과 백분율 방법을 도입하여 레시피 조정을 수행하였다.

II. 연구방법

1. 대상음식 선정

한국인의 식품 기호도에 관한 조사연구⁶⁾, 한국 근로자의 식품섭취 기호도에 관한 연구⁷⁾ 등에 의하

여 선정된 인기 탕반류는 육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕, 곰탕이었다. 탕반류에 관한 기존 연구를 통해 단체급식에서 많이 사용되는 탕반류 중 기호도가 높은 탕반류 4가지(육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕)를 선정하였다.

2. 표준레시피를 위한 조리법 수집

본 연구는 첫째 각 업소(위탁급식업체, 한식당)에서 사용하는 레시피와 문헌조사⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾를 통해 얻은 탕반류의 100인분 레시피를 선정하여 각 레시피의 최대, 최소, 평균값을 구한 후, 레시피를 작성하였다.

인기 탕반류로 선정된 육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕의 100인분 표준레시피를 국내 매출액 상위 5위 위탁경영업체¹¹⁾에서 수집하여 재료명, 재료량, 조리방법 등을 조사하였고, 단체급식에 상업적인(Commercial) 맛을 부여하기 위한 작업의 일환으로 특급호텔 2곳의 한식당과 전통한식당 1곳을 선정하여 레시피를 수집하였다.

위탁급식경영업체 2개사를 제외하고는 모두 1인분으로 된 레시피들을 100인분 레시피로 환산하였다. 식재료의 빈도와 중량, 두 가지 기준 하에 각각의 레시피들을 비교하여 사용빈도를 구하였고, 중량은 평균값과 최대·최소값 범위를 구하였다. 이를 바탕으로 선정된 네 가지 메뉴에 대한 100인분 레시피를 개발하였고 평균값을 이용하여 만든 표준레시피를 전문가 집단에게 조사후 1차 표준레시피를 확정하였다. 이 레시피를 전문가 집단 심층면접(indepth interview)을 통하여 수정, 보완하였다.

3. 실험조리

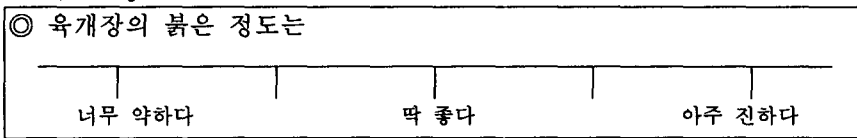
이런 과정을 거쳐 선정된 표준레시피로 10인분 실험조리와 관능검사를 2~3차례 실시하여 재료의 양, 조리방법을 조정하였다. 연구 협조가 가능한 업계 매출액 상위 5위 내의 1개 위탁급식경영업체의 모델업장 2곳에서 3개월 동안 8회 실험조리를 실시하였다. 이를 위해 연구자 3인이 연구대상 위탁급식업체 메뉴개발 담당자와 사전미팅을 하고, 모델 업장의 영양사, 조리사와 실험조리를 위해 사전 협의를 하였다. 자료수집 후 전문가 집단 심층면접을 통해 수정·보완한 1차 표준레시피를 식단가를 고려하여 중량을 조정하였다. 이를 토대로 준비한 10인분 레시피를 실험조리한 후 관능검사를 통해 레시피의 재료 양을 수정, 보완하여 2차 표준레시피를 확정하였다. 이 레시피를 이용하여 모델업장 두 곳 사업체 급식소에서 각각 대량 실험조리를 실시하여 3차 표준레시피를 확정하였다. 2003년 9월 18일부터 10월 17일까지 H 위탁급식경영업체 두 업장(A업장과 B업장)에서 탕반류 대량조리를 실시하였다. 업장 선정기준은 조리사와 영양사의 경력(3년 이상), 총식수(400식이상), 조리원수(6명이상), 식단가(2,000원~3,000원) 등이었고 두 업장 모두 기준에 합당하였다. 각 업장마다 선정된 메뉴 4가지를 각각 한번씩 실시, 총 8회 실시하였다. 이 시료를 이용하여 소비자 기호도 관능검사를 실시하였다.

4. 음식의 관능검사

관능검사 방법 중 소비자 기호도 방법인 적합척도(Just-About-Right Scale: JARS)¹²⁾는 각 소비자의 기준에 의해 특성강도를 측정하는 방법이다. 실험조리 후, 모델업장 2곳의 고객 30여명씩에게 관능평가서를 배분하여 식사하는 동안 관능검사를 실시하도록 하였다. 위탁급식업체의 특성상 고객사의 의견을 준수하여야 하므로 관능검사 대상 선정에 어려움이 있었다. 1개 업장은 총무부서와 인사부에 근무하는 고객 30여명을 패널로 선정하였고, 또 다른 업장으로는 고객사의 허가를 받고 식사하는 고객 30여명을 대상으로 관능검사를 실시하였다.

<그림 1>은 JAR척도의 한 예이다. JAR척도는 회사 입장에서 3점 척도를 쓰는 경우 적합하다(Just Right)는 가운데 항목점수가 70% 이상, 5점 척도인 경우 40%이상 및 정규분포를 하면 품질이 좋은 제품으로 결론 내린다. 따라서 품질표준을 삼을 수 있고, 약간 강하거나 약한 것의 퍼센트를 보고 품질을 조절하는 기능이 있다. 그 퍼센트의 의미는 결과의 정규분포를 나타내고 관찰수의 퍼센트를 보여준다.¹³⁾

<그림 1> JAR의 척도



육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕은 각각 82℃에 배식되고 식사시 68℃이었다. 관능검사의 평가 항목은 문헌을 토대로 전문가와 심층면접을 통해 설정하였는데, 육개장은 색깔, 쇠고기의 향미, 야채 향미, 고기의 질긴 정도, 짠맛과 매운맛을, 사골우거지탕은 색깔, 쇠고기 향미, 사골향미, 야채 향미, 고기의 질긴 정도와 짠맛을 평가하였다. 갈비탕과 설렁탕은 국물의 진한정도, 쇠고기향미, 고기의 질긴 정도와 짠맛 등을 평가하였다.

5. 레시피 조정방법

대량 조리 산출량을 조정하는 방법은 변환계수(conversion factor) 방법, 백분율(percentage) 방법에 의한 조정 및 직접계측표(direct reading measurement table)에 의한 조정이 있다.¹⁴⁾ 변환계수 방법은 중량을 위주로 한 고체음식을 사용하는데 적합하고, 백분율에 의한 레시피 조정법은 제과 및 제빵용 레시피의 산출량 조정시 많이 사용되고, 부피를 위주로 한 액체 음식을 측정하는데 적합한 방법이다. 대량조리에서의 당반류의 레시피 조정방법을 변환계수방법, 백분율 방법에 의해 표준레시피를 개발하였다.

변환계수법은 100인분을 500인분으로 조정시 곱하기 5를 식재료의 양(가식부량: EP)에 하여 필요량

을 구하는 방법으로 대부분 이 방법을 이용하여 대량조리에 필요한 재료의 양을 구하고 있다. 백분율 방법은 식재료의 총량에 대해 각 식재료의 백분율을 구하여 생산하고자 하는 총량에 각 식재료의 백분율을 곱하여 필요한 식재료량을 구하는 방법이다. 이 때 반드시 계량단위를 통일하고 가식부량으로 계산해야 한다. 조정된 총량은 손실률(2%)을 고려하여 조정된 량으로 필요한 총량을 (100%-손실률)로 나눈 값이다.

6. 통계처리

통계분석은 SPSS Program 10.0¹⁵⁾을 사용하여 수행하였다. 수집된 레시피의 재료양은 빈도, 평균값, 최대값, 최소값을 기술통계로 구하였다. 메뉴별 관능평가는 빈도분석(Frequency Analysis)을 통해 비율과 빈도를 구하였다. 비율이 약 40% 이상 나오면 품질표준으로 삼을 수 있다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 탕반류의 레시피 비교

육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설렁탕의 음식별로 위탁급식업체, 한식당 문헌에서 사용하는 식품재료의 빈도와 분량에 대한 결과는 <표 1> ~ <표 4>와 같다.

육개장은 <표 1>에서 보면, 문헌에서는 양, 곱창 등을 다양하게 사용하였으며, 위탁급식업체에서는 위생, 안전, 원가상의 이유로 내장류를 제외한 양지머리, 잡뼈만을 사용하고 있다. 채소는 문헌에서는 대파를 주로 사용하나, 한식당에서는 숙주, 고비, 토란대 등도 사용되었으며, 위탁급식업체에서는 대파, 숙주, 고사리, 무의 사용빈도가 높았다. 양념은 한식당, 문헌과는 달리 위탁급식업체에서는 생강의 사용빈도가 많았다. 이는 대량조리에서 고기, 잡뼈의 좋지 않은 냄새를 제거하기 위함이다.

<표 1> 육개장 집단자료별 식품의 사용빈도와 분량 (100인분)

산업체 급식소 (N=5)				요식업소 (N=3)				문헌 (N=2)			
재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)
양지머리	5	5.6	3~7	양지머리	3	3	2~3	양지머리	2	5	4.5~6.0
소잡뼈	2	2.5	2~3	물	3			양	2	3	2.5~3.2
물	5	50		숙주	3	1	0.7~1.2	곱창	2	3	2.5~3.2
대파	5	2.9	0.5~4.2	고비	3	1	0.8~1.3	물	2	60	
달걀	4	1.8	1~3	대파	3	2	1.5~2.3	대파	2	3	2.5~3.5
숙주	5	3.3	2~6	달걀	3	5.5	5~6	(양념)			
고사리	3	1.7	1~2	(양념)				고추가루	2	0.54	
느타리	1	2		고추가루	3	0.42		참기름	2	0.24	
무	2	3.0	1.9~4	참기름	3	0.15		다진마늘	2	0.24	
양파	1	2		다진마늘	3	0.2		다진파	2	0.36	
고구마순	1	2		다진파	3	0.2		후추가루	2	0.13	
배추	1	4		다진생강	1	0.1		국간장	2	0.17	
(양념)				국간장	3	0.8					
고추가루	5	0.32	0.3~0.35	소금	3	0.20					
참기름	5	0.05	0.03~0.1	후추가루	3	0.01					
다진마늘	5	0.13	0.1~0.2	MSG	3	0.01					
다진생강	3	0.09	0.02~0.2								
국간장	3	0.7	0.6~0.9								
소금	3	0.18	0.1~0.3								
후추가루	2	0.06	0.02~0.1								
MSG	3	0.05	0.02~0.1								
다시다	1	0.19									

<표 2>의 사골우거지탕은 문헌에는 나와 있지 않다. 한식당은 위탁급식업체에 비해 사골과 잡뼈를 많이 사용하여 진한 사골국물을 사용한다. 위탁급식업체의 된장 사용 평균량은 한식당에 비해 많게 나왔다.

갈비탕은 뼈째 곤 것이므로 골수의 여러 성분이 흘러 나와 특미가 있다고 하였다.¹⁶⁾ <표 3>에 제시된 바와 같이 위탁급식업체, 한식당, 문헌 모두 수입 우탕갈비, 무, 달걀, 대파를 사용하고 있다. 위탁급식업체에서는 원가상의 이유로 한식당, 문헌에 비해 갈비의 사용량이 적었고, 문헌에는 당면이 나와 있지 않으나 위탁급식업체와 한식당에서는 모두 당면을 사용하고 있었다.

설렁탕의 집단자료별 사용빈도와 분량은 <표 4>에 나타나 있다. 문헌에는 사골 외에 쇠머리, 쇠족, 도가니, 사태, 양지머리 등을 같이 끓여 국물을 내고 있다. 문헌과 한식당에 비해 위탁급식업체에서는 원가상의 이유로 수입사골과 수입 잡뼈의 사용량이 작았다. 문헌에는 소면이 나와 있지 않으나, 위탁급식업체와 한식당에서는 소면을 모두 사용하고 있었다.

<표 2> 사골우거지탕 집단자료별 식품의 사용빈도와 분량 (100인분)

산업체 급식소 (N=4)				요식업소 (N=3)			
재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)
수입양지	4	3.5	3~4	수입사골	3	5	4~6
수입사골	2	2	1~3	수입잡뼈	3	3.5	3~5
우잡뼈	3	7	2~3	물	3		
물	3			얼갈이	3	3	
얼갈이	3	10	8~12	대파	3	1	
콩나물	2	2.5	2~3	느타리	1	1	
우거지	1	6					
대파	4	0.56	0.3~0.5	(양념)			
(양념)				된장	3	1.0	
된장	4	1.5	1.2~2	참기름	1	0.1	
고추가루	4	0.16	0.05~0.2	다진마늘	3	0.1	
다진마늘	4	0.11	0.1~0.15	고추가루	3	0.3	
다진생강	1	0.02		간장	3		
소금	2	0.1		소금	3		
MSG	2	0.02		후추가루	3	0.01	
참기름	2	0.08	0.05~0.1				
고추장	2	0.3					

<표 3> 갈비탕 집단자료별 식품의 사용빈도와 분량 (100인분)

산업체 급식소 (N=5)				요식업소 (N=3)				문헌 (N=2)			
재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)
우탕갈비	5	9.5	8~10	우탕갈비	3	15	12~15	우탕갈비	2	20	18~22
양지머리	3	4	2~5	양지머리	3	3	2~4	물	2	60	
물	5	40		물	3			무	2	6	5~8
무	5	4.6	3~6	무	3	7	5~8	달걀	2	1.2	1.1~1.3
달걀	5	1.4	0.6~2	달걀	3	5.5	5~6	대파	2	1	0.8~1.2
대파	4	1.5	0.6~4	대파	3	2		(양념)			
당면	4	1.8	1~1.5	당면	3	1		다진파	2	0.18	
양파	2	2	1~3	(양념)				다진마늘	2	0.12	
마늘	5	0.25	0.1~0.3	(양념)				국간장	2	0.24	
생강	2	0.09	0.2~0.03	다진파	1	0.1		다진파	2	0.17	
(양념)				다진마늘	3	0.1		소금	2	0.13	
다진파	1	0.3	0.3	후추가루	3	0.05		참기름	2	0.12	
다진마늘	3	0.02	0.01~0.02	국간장	3	0.06					
후추가루	3	0.05	0.03~0.1	참기름	1	0.01					
국간장	3	0.33	0.2~0.5	소금	3	0.05					
참기름	1	0.1		MSG	3	0.03					
소금	3	0.27	0.1~0.5								

<표 4> 설령탕 집단자료별 식품의 사용빈도와 분량 (100인분)

산업체 급식소 (N=5)				요식업소 (N=3)				문헌 (N=2)			
재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)	재료명	빈도	분량(kg) (평균)	분량(kg) (범위)
수입사골	2	3.8	1.5~6	수입사골	3	6	5~7	쇠머리	2	6.7	6.0~7.4
수입잡뼈	4	2.6	1.5~4	수입잡뼈	3	5	4.0~6.0	쇠족	2	1.7	1.5~2.0
수입사태	1	10		양지머리	3	3	2.5~3.5	사골	2	1.7	1.5~2.0
양지머리	3	5.2	3.5~8	물	3			도가니	2	1.7	1.5~2.0
우설	1	5		대파	3	0.5		사태	2	1.7	1.5~2.0
물	4	45		소면	3	1		양지머리	2	1.7	1.5~2.0
양파	1	0.5		(양념)				물		66.7	
대파	4	0.8	0.4~2	소금	3	0.05		파	2	0.4	
생강	2	0.04	0.05~0.2	후추가루	3	0.05		마늘	2	0.13	
수삼	1	0.3		MSG	3	0.04		생강	2	0.03	
소면	3	2.5		고춧가루	3	0.04					
당면	1	2	1.5~3								
(양념)											
다진파	3	0.04									
다진마늘	3	0.15									
후추가루	3	0.04	0.01~0.1								
소금	4	0.2	0.1~0.3								
고춧가루	2	0.55	0.3~0.8								

2. 관능검사 결과

위탁급식업체 모델 업장 두 곳에서 육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설령탕의 관능검사를 각각 30여 명씩 평가하였다. <표 5>~<표 8>에서의 JAR의 척도는 5점 척도인 경우 40%이상 및 정규분포를 하면 품질이 좋은 제품으로 결론을 내리는데, 갈비탕의 고기의 연한정도(35.0%)를 제외한 모든 값이 40%이상이 나와 우수하다고 볼 수 있다.

육개장은 색, 고기의 연한정도는 각각 63.2%, 70.6%로 아주 우수하게 평가되었고, 고기향미, 야채향미, 매운 정도도 좋게 평가되었다. 사골우거지탕은 색, 고기향미, 야채향미, 짠 정도가 60.0~75.0%로 아주 우수하게 평가되었고, 사골향미, 고기의 연한 정도도 좋게 평가되었다. 갈비탕은 색, 고기향미, 짠 정도는 아주 우수한 점수가 나왔고, 고기의 연한정도는 35.0%로 낮게 평가되어 고기가 질기다는 결과가 나왔다. 설령탕은 색, 고기의 연한정도는 아주 우수한 점수가 나왔고, 사골향미, 고기향미, 짠 정도는 좋게 평가되었다.

<표 5> 육개장의 관능검사 결과

특 성	응 답	척 도					합 계
		아주 약하다	조금 약하다	딱 좋다	조금 강하다	아주 강하다	
색깔	빈도		21	43	3	1	68
	비율(%)		(30.9)	(63.2)	(4.4)	(1.5)	(100.0)
쇠고기 향미	빈도	5	26	32	4	1	68
	비율(%)	(7.4)	(38.2)	(47.1)	(5.9)	(1.5)	(100.0)
야채 향미	빈도	4	20	37	7		68
	비율(%)	(5.9)	(29.4)	(54.4)	(10.3)		(100.0)
쇠고기의 연한정도	빈도		11	48	9		68
	비율(%)		(16.2)	(70.6)	(13.2)		(100.0)
짠 정도	빈도	1	25	36	5	1	68
	비율(%)	(1.5)	(36.8)	(52.9)	(7.4)	(1.5)	(100.0)
매운정도	빈도	4	26	30	7	1	68
	비율(%)	(5.9)	(38.2)	(44.1)	(10.3)	(1.5)	(100.0)
국물과 건더기의 비율	빈도		9	54	5		68
	비율(%)		(13.2)	(79.4)	(7.4)		(100.0)

<표 6> 사골우거지탕의 관능검사 결과

특 성	응 답	척 도					합 계
		아주 약하다	조금 약하다	딱 좋다	조금 강하다	아주 강하다	
색깔	빈도	1	11	43	5		60
	비율(%)	(1.7)	(18.3)	(71.7)	(8.3)		(100.0)
쇠고기 향미	빈도	4	17	36	3		60
	비율(%)	(6.7)	(28.3)	(60.0)	(5.0)		(100.0)
사골 향미	빈도	4	19	30	7		60
	비율(%)	(6.7)	(31.7)	(50.0)	(11.7)		(100.0)
야채 향미	빈도	5	9	42	4		60
	비율(%)	(5.9)	(29.4)	(70.0)	(10.3)		(100.0)
쇠고기의 연한정도	빈도	2	15	33	7	3	60
	비율(%)	(3.3)	(25.0)	(55.0)	(11.7)	(5.0)	(100.0)
짠 정도	빈도	3	7	45	5		60
	비율(%)	(5.0)	(11.7)	(75.0)	(8.3)		(100.0)
국물과 건더기의 비율	빈도	2	6	48	4		60
	비율(%)	(3.3)	(10.0)	(80.0)	(6.7)		(100.0)

<표 7> 갈비탕의 관능검사 결과

특 성	응 답	척 도					합 계
		아주 약하다	조금 약하다	딱 좋다	조금 강하다	아주 강하다	
색깔	빈도	1	13	38	8		60
	비율(%)	(1.7)	(21.7)	(63.3)	(13.3)		(100.0)
쇠고기 향미	빈도	4	15	35	5	1	60
	비율(%)	(6.7)	(25.0)	(58.3)	(8.3)	(1.7)	(100.0)
야채 향미	빈도	2	21	35	2		60
	비율(%)	(3.3)	(35.0)	(58.3)	(3.3)		(100.0)
쇠고기 연한정도	빈도	8	29	21	1	1	60
	비율(%)	(13.3)	(48.3)	(35.0)	(1.7)	(1.7)	(100.0)
짠 정도	빈도	1	8	42	8	1	60
	비율(%)	(1.7)	(13.3)	(70.0)	(13.3)	(1.7)	(100.0)
국물과 건더기의 비율	빈도		13	29	18		60
	비율(%)		(21.7)	(48.3)	(30.0)		(100.0)

<표 8> 설렁탕의 관능검사 결과

특 성	응 답	척 도					합 계
		아주 약하다	조금 약하다	딱 좋다	조금 강하다	아주 강하다	
색깔	빈도	2	7	44	8		61
	비율(%)	(3.3)	(11.5)	(72.1)	(13.1)		(100.0)
쇠고기 향미	빈도	8	14	36	3		61
	비율(%)	(13.1)	(23.0)	(59.0)	(4.9)		(100.0)
사골 향미	빈도	5	17	35	1	3	61
	비율(%)	(8.2)	(27.9)	(57.4)	(1.6)	(4.9)	(100.0)
쇠고기 연한정도	빈도	3	7	46	5		61
	비율(%)	(4.9)	(11.5)	(75.4)	(8.2)		(100.0)
짠 정도	빈도	2	15	34	9	1	61
	비율(%)	(3.3)	(24.6)	(55.7)	(14.8)	(1.6)	(100.0)
국물과 건더기의 비율	빈도		3	38	19	1	61
	비율(%)		(4.9)	(62.3)	(31.1)	(1.6)	(100.0)

전반적인 기호도는 5점 척도를 사용하였는데, 육개장의 평균값은 3.97점, 사골우거지탕은 4.07점, 갈비탕은 3.84점, 설렁탕은 4.02점이 나왔다. 두 업장(A업장, B업장) 간에는 전반적인 기호도에 있어서 유의적인 차이가 있지 않았다.

<표 9> 탕반류의 관능검사 결과 (기호도)

항 목	A업장	B업장	평 균	F 값	p 값
육 개 장	3.85±0.62	4.09±0.63	3.97 ± 0.62	0.520	0.473
사골우거지탕	3.87±0.87	4.27±0.61	4.07 ± 0.74	1.410	0.240
갈 비 탕	3.90±0.72	3.78±0.72	3.84 ± 0.72	0.013	0.911
설 령 탕	3.87±0.64	4.17±0.50	4.02 ± 0.57	0.570	0.453

* p<0.05

3. 100인분 대량생산 표준레시피

탕반류의 각 음식에 대해 예비실험을 한 후 관능검사 결과와 경력 10년이 넘는 조리사와 평가원들의 건의사항을 반영하여 100인분 표준레시피를 확정하였다. 육개장은 100인분 기준으로 양지머리 양을 5.5kg에서 7.0kg으로 증가시켰고, 매운맛이 좀 강하여 고춧가루 사용을 0.32kg에서 0.26kg으로 줄였다. 사골우거지탕은 된장 맛이 약하여 된장의 양을 1.5kg에서 2.0kg으로 증가시켰다. 또한, 갈비탕과 설령탕은 국물의 진한 맛이 부족하여 갈비탕에는 쇠고기다시다 0.18kg(100인분 기준)을 설령탕에는 사골엑기스 0.1kg(100인분 기준)을 넣었다. 위탁급식업체에서는 원가상의 이유로 갈비탕에 사용하는 우탕갈비의 양이 적어 쇠고기 다시다나 MSG를 소량 사용하기도 한다. 설령탕도 한식당과 문헌에 비해 사골과 잡뼈의 사용량이 적어 사골농축액(우골농축액 90%, 소금 10%)을 넣어 진한 맛을 내고 있다.

기존 레시피에 재료량과 방법을 수정하여 100인 기준의 대량생산 표준레시피를 작성하였다. 그 결과는 <표 10>~<표 13>에 제시되었다. 100인분 표준화된 결과로는 육개장, 사골우거지탕, 설령탕의 조리후 산출량이 각각 38kg, 갈비탕은 뼈 무게로 인하여 40kg, 적정배식온도는 82℃, 1인분 제공량은 370g(갈비탕은 400g)으로 제시하였다. 조리시간은 육개장(잡뼈를 16시간 고은 후)은 4시간, 사골우거지탕은 16시간, 갈비탕은 6시간, 설령탕은 16시간이 소요되었다.

육개장은 찢은 고기, 대파 데친 것, 고사리, 데친 느타리를 고춧가루, 국간장, 다진 마늘, 참기름, 후춧가루를 넣어 골고루 섞은 후에 넣는 것이 좋다. 그리고 식용유를 이용하여 고추기름을 만드는 것 보다는 쇠기름을 녹여 기름을 낸 후에 고춧가루를 섞어 다대기를 만들어 넣으면 육개장의 진한 맛을 느낄 수 있다. 육개장은 마지막에 계란을 풀어야 한다.

사골우거지탕은 얼갈이를 넣고 너무 오래 끓이지 않도록 한다. 갈비탕과 설령탕은 뭉근한 불에서 장시간 끓일 때 거품을 걷어 내면서 서서히 끓이도록 한다. 완성되기 30분 전에 향미야채(양파, 무, 대파, 마늘, 생강)를 넣어 야채의 향미가 나오도록 한다.

<표 10> 육개장의 대량생산 표준레시피 (100인분)

음식유형 : 탕반류		음식명 : 육개장		예상원가 : 790.2원
조리후 산출량 : 38kg		1인분제공량 : 380g		조리시간 : 4시간
재 료 명	재료량(kg)		만 드 는 방 법	
	구입시 중량(AP)	가식부량 (EP)		
양지머리	7.0	7.0	1.양지는 찬물에 하룻밤 담궈 핏물을 제거한다. 냉장보관한다. 2.소잡뼈를 하룻밤 찬물에 담가 둔다. 끓는물에 소잡뼈를 넣고 데친다. 3.스팀솥에 물을 붓고, 소잡뼈를 넣어 12~16시간이상 끓인다. 잘 우려낸 후에 소창에 육수를 거른다. 4.양지의 크기에 따라 1시간 30분~2시간 삶아서 식힌 후 5cm 길이로 찢어 놓는다. 5.숙주는 다듬어서 끓는 물에 10분간 데친다. 6.고사리를 가지런히 하여 4cm로 자른다. 7.느타리를 2~3회 세로로 찢는다. 8.무는 4×2×0.7cm로 썰어 놓는다. 9.대파를 다듬어 4cm길이를 썬다. 10.찢어 놓은 양지에 고춧가루, 국간장, 다진마늘, 참기름, 후춧가루를 넣어 양념한다. 11.끓고 있는 육수에 고사리, 느타리를 넣고 20분간 끓인다. 숙주, 대파, 무를 넣고 10분간 끓인다. 양념한 고기를 넣는다. 12.끓으면 풀어 놓은 계란을 넣고 1분 정도 더 끓인 후 배식한다.	
소잡뼈	2.5	2.5		
물	50	50		
간대파	2.0	2.0		
달걀 30개	1.8	1.5		
숙주	3.3	3.1		
삶은고사리	1.7	1.5		
느타리	2.0	2.0		
무	3.0	2.6		
(양념)				
고춧가루	0.26	0.26		
참기름	0.05	0.05		
다진마늘	0.13	0.13		
다진생강	0.07	0.06		
국간장	0.07	0.07		
소금	0.18	0.18		
후춧가루	0.01	0.01		
MSG	0.02	0.02		
다시다	0.19	0.19		

<표 11> 사골우거지탕의 대량생산 표준레시피 (100인분)

음식유형 : 탕반류		음식명 : 사골우거지탕		예상원가 : 706.9원
조리후 산출량 : 38kg		1인분제공량 : 380g		조리시간 : 16시간
재 료 명	재료량(kg)		만 드 는 방 법	
	구입시 중량(AP)	가식부량 (EP)		
수입양지	3.5	3.5	1.양지는 찬물에 하룻밤 담궈 핏물을 제거한다. 냉장보관한다. 2.사골과 소잡뼈를 하룻밤 찬물에 담가 둔다. 끓는물에 사골과 소잡뼈를 넣고 데친다. 3.스팀솥에 물을 붓고, 사골과 소잡뼈를 넣어 하룻동안 끓인다. 4.잘 우려낸 후에 소창에 육수를 거른다. 5.육수에 핏물을 빼둔 양지를 넣고 크기에 따라 1시간 30분~2시간 삶아 고기는 건져낸 후 식혀 3×4×0.3cm로 썬다. 6.얼갈이는 다듬어서 5cm로 잘라 잘 씻는다. 7.콩나물은 다듬어 깨끗하게 씻어 놓는다. 8.대파는 다듬어서 반 갈라 3cm길이를 썬다. 9.끓고 있는 육수에 된장을 풀어 넣은 후 얼갈이와 양지를 넣고 10분간 끓인다. 10.콩나물을 넣은 후에 다진마늘, 다진생강을 넣은 후에 고춧 가루, 조미료, 후춧가루를 넣고 간을 맞춘 후에 7분정도 끓인 후에 대파를 넣고 3분정도 끓여 배식한다.	
수입사골	2.0	2.0		
우잡뼈	7.0	7.0		
물	50.0	50.0		
얼갈이	10.0	9.4		
콩나물	2.5	2.1		
간대파	3.0	3.0		
(양념)				
된장	2.5	2.5		
고춧가루	0.20	0.20		
다진마늘	0.11	0.11		
다진생강	0.02	0.02		
소금	0.1	0.1		
MSG	0.02	0.02		
다시다	0.10	0.10		

<표 12> 갈비탕의 대량생산 표준레시피 (100인분)

음식유형 : 탕반류		음식명 : 갈비탕		예산원가 : 1,343.8원
조리후 산출량 : 40kg		1인분제공량 : 400g		조리시간 : 6시간
재 료 명	재료량(kg)		만 드 는 방 법	
	구입시 중량(AP)	가식부량 (EP)		
우탕갈비	9.5	9.5	1.갈비와 양지는 각각 하룻밤 찬물에 담가 핏물을 제거한다. 2.갈비는 끓는 물에 10분간 데쳐서 기름기를 제거한다. 3.데친 갈비에 국간장, 물, 소주, 미림, 통대파, 양파, 건고추를 넣고 20분간 끓여 간이 배게 한다. 물을 부어 5시간 이상 끓인다. 4.양지를 넣고 크기에 따라 1시간 30분~2시간 익힌 뒤 건져 내어, 식힌후에 4×3×0.3cm로 잘라 놓는다. 3.무는 다듬어서 4×3×0.7cm로 썰고, 대파는 0.8kg은 0.1cm 두께로 통으로 썰고, 0.3kg은 잘게 다진다. 4.마늘은 다듬어서 0.25kg은 통째로 사용하고, 다진마늘은 다대기에 사용한다. 5.당면을 찬물에 담가 불린다. 6.막지단을 만들어 식혀 0.3×4×0.3cm로 채썬다. 7.끓고 있는 육수에 양파, 대파 (0.4kg), 마늘, 생강을 통째로 넣고 30분간 끓인 후 건져낸다. 국간장, 소금을 넣고 간을 맞춘 후에 10분간 더 끓인다. 8.당면을 끓는물에서 7분간 삶아 10cm길이로 자른다. 9.분량의 고춧가루에 육수, 다진파, 다진마늘을 넣고 섞어 다대기양념을 만든다. 10.그릇에 갈비, 양지, 당면, 대파를 담고 7의 육수를 부어 계란지단을 위에 올리고 다대기(다지기)양념을 따로 곁들여 배식한다.	
양지머리	4.0	4.0		
물	40.0	40.0		
무	4.5	4.0		
달걀	1.4	1.2		
당면	1.8	1.8		
깐대파	0.8	0.8		
(향미채소)				
깐양파	0.5	0.5		
깐마늘	0.2	0.2		
생강	0.07	0.06		
깐대파	0.4	0.4		
(양념)				
국간장	0.33	0.33		
소금	0.27	0.27		
후춧가루	0.05	0.05		
다시다	0.18	0.18		
(다대기)				
고춧가루	0.2	0.2		
다진파	0.3	0.3		
다진마늘	0.15	0.15		
육수				

<표 13> 설렁탕의 대량생산 표준레시피 (100인분)

음식유형 : 탕반류		음식명 : 설렁탕		예산원가 : 655.6원
조리후 산출량 : 38kg		1인분제공량 : 380g		조리시간 : 12시간
재 료 명	재료량(kg)		만 드 는 방 법	
	구입시 중량(AP)	가식부량 (EP)		
수입사골	3.5	3.5	1.우사골과 잡뼈는 하룻밤 물에 담가 핏물을 빼준다. 2.양지도 하룻밤 찬물에 담가 핏물을 빼준다. 3.스팀솥에 물을 넣고 끓으면 핏물을 제거한 사골과 잡뼈를 넣고 10분정도 데친다. 4.스팀솥에 물을 넣고 3의 사골과 잡뼈를 넣고 하루종일 끓인다. 5.핏물을 빼둔 양지를 1시간 30분간 삶아 고기를 건져 식힌 후 3×4×0.3cm로 썰고, 육수는 기름기를 걷어낸 후 4의 육수에 넣고 섞는다. 6.대파는 다듬어서 0.8kg은 0.1cm두께로 통으로 썰고,나머지 0.2kg은 잘게 다진다.(다대기용) 7.끓고 있는 육수에 무, 양파, 대파 (0.5kg), 깐마늘, 생강을 통째로 넣고 30분간 끓인 후 건져낸다. 소금과 후춧가루를 넣고 간을 맞춘 후에 10 분간 더 끓인다. 8.소면을 끓는물에 4분간 삶아 찬물에 비벼 헹궈 1인분량 소면을 말아둔다. 9.분량의 고춧가루에 육수, 다진마늘, 다진 대파를 넣고 섞어 다대기를 만든다. 10.그릇에 양지, 소면사리, 대파를 담고 국물을 붓고 다대기 양념을 따로 배식한다.	
수입잡뼈	2.5	2.5		
양지머리	5.0	5.0		
물	45.0	45.0		
깐대파	1.3	1.3		
소면	3.0	3.0		
(향미채소)				
무	0.6	0.5		
깐양파	0.5	0.5		
깐마늘	0.1	0.1		
생강	0.04	0.03		
(양념)				
소금	0.3	0.3		
후춧가루	0.01	0.01		
(다대기)				
고춧가루	0.2	0.2		
다진대파	0.2	0.2		
다진마늘	0.15	0.15		
육수				

4. 탕반류의 팩터방법과 백분율 방법을 도입한 레시피 조정

완성된 탕반류 100인분 표준레시피를 변환계수 방법(conversion factor)과 백분율 방법(percentage)을 이용하여 탕반류의 대량조리량을 산출하였다. <표 14>~<표 17>의 대량 조리는 500인분을 기준으로 하였다.

이 때 유의할 점은 고체음식(예, 비빔밥)은 각각 재료를 나열하여 구하지만, 탕반류는 처음 물을 붓고 계속 끓여야 하므로, 사용한 모든 물 양을 기입하는 것이 아니라, 증발한 양을 제외한 실제 남은 양을 넣어 그 식재료의 비율을 구해야 한다. 100인분 육개장을 끓일 경우 사용되는 물의 양은 50리터이나, 증발량(22리터)을 고려하여 필요한 양에는 28리터를 넣어 식재료 비율 53.9%를 얻게 된다<표 14>.

<표 14> 육개장의 대량조리량 산출 (단위: kg)

식재료명	변환계수 방법(conversion factor)			백분율 방법(percentage)		
	100인분 중량	500인분 중량	조정량 (반올림)	100인분 중량	식재료 비율(%)	조정된 식재료량
양지머리	7	35.00	35.0	7	13.47	36.14
소잡뼈	2.5	12.50	12.5	2.5	4.81	12.91
물	28	140.00	140.0	28	53.87	144.56
깐대파	2	10.00	10.0	2	3.85	10.33
달걀	1.5	7.50	7.5	1.5	2.89	7.74
숙주나물	3.3	16.50	16.5	3.3	6.35	17.04
삶은고사리	1.7	8.50	8.5	1.7	3.27	8.78
느타리	2	10.00	10.0	2	3.85	10.33
썰은우	3	15.00	15.0	3	5.77	15.49
고추가루	0.26	1.30	1.30	0.26	0.50	1.34
참기름	0.05	0.25	0.25	0.05	0.10	0.26
다진마늘	0.13	0.65	0.65	0.13	0.25	0.67
다진생강	0.07	0.35	0.35	0.07	0.13	0.36
국간장	0.07	0.35	0.35	0.07	0.13	0.36
소금	0.18	0.90	0.90	0.18	0.35	0.93
후추가루	0.01	0.05	0.05	0.01	0.02	0.05
MSG	0.02	0.10	0.10	0.02	0.04	0.10
쇠고기다시다	0.19	0.95	0.95	0.19	0.37	0.98
총량	52.0	259.9	259.9	52.0	100.0	조정된총량:268 필요한총량:263
조리후 총량	38.0	190.0	190.0	38.0	100.0	192.0

<표 15> 사과우거지탕의 대량조리량 산출 (단위: kg)

식재료명	변환계수 방법(conversion factor)			백분율 방법(percentage)		
	100인분 중량	500인분 중량	조정량 (반올림)	100인분 중량	식재료 비율(%)	조정된 식재료량
수입양지	3.5	17.50	17.5	3.5	6.05	17.97
수입사골	2	10.00	10.0	2	3.46	10.27
우잡뼈	7	35.00	35.0	7	12.10	35.94
물	28	140.00	140.0	28	48.42	143.77
얼갈이	10	50.00	50.0	10	17.29	51.35
콩나물	2.5	12.50	12.5	2.5	4.32	12.84
깐대파	1.7	8.50	8.5	1.7	2.94	8.73
된장	2.5	12.50	12.5	2.5	4.32	12.84
고추가루	0.2	1.00	1.0	0.2	0.35	1.03
다진마늘	0.11	0.55	0.55	0.11	0.19	0.56
다진생강	0.02	0.10	0.10	0.02	0.03	0.10
소금	0.1	0.50	0.50	0.1	0.17	0.51
MSG	0.02	0.10	0.10	0.02	0.03	0.10
쇠고기다시다	0.1	0.50	0.50	0.1	0.17	0.51
참기름	0.08	0.40	0.40	0.08	0.14	0.41
총량	58.0	289.2	289.2	58.0	100.0	조정된총량:297 필요한총량:291
조리후 총량	38.0	190.0	190.0	38.0	100.0	192.0

<표 16> 갈비탕의 대량조리량 산출 (단위: kg)

식재료명	변환계수 방법(conversion factor)			백분율 방법(percentage)		
	100인분 중량	500인분 중량	조정량 (반올림)	100인분 중량	식재료 비율(%)	조정된 식재료량
우탕갈비	9.5	47.50	47.5	9.5	17.66	48.8
양지머리	4	20.00	20.0	4	7.43	20.6
물	30	150.00	150.0	30	55.76	154.2
무	4.5	22.50	22.5	4.5	8.36	23.1
계란	1.2	6.00	6.0	1.2	2.23	6.2
당면	1.8	9.00	9.0	1.8	3.35	9.3
깐대파	0.8	4.00	4.0	0.8	1.49	4.1
깐양파	0.5	2.50	2.5	0.5	0.93	2.6
깐마늘	0.2	1.00	1.0	0.2	0.37	1.0
생강	0.07	0.35	0.35	0.07	0.13	0.4
깐대파	0.4	2.00	2.00	0.4	0.74	2.1
국간장	0.33	1.65	1.65	0.33	0.61	1.7
소금	0.27	1.35	1.35	0.27	0.50	1.4
후추가루	0.05	0.25	0.25	0.05	0.09	0.3
쇠고기다시다	0.18	0.90	0.90	0.18	0.33	0.9
총량	53.8	269.0	269.0	53.8	100.0	조정된총량:277 필요한총량:271
조리후 총량	40.0	200.0	200.0	40.0	100.0	202.0

<표 17> 설령탕의 대량조리량 산출 (단위: kg)

식재료명	변환계수 방법(conversion factor)			백분율 방법(percentage)		
	100인분 총량	500인분 총량	조정량 (반올림)	100인분 총량	식재료 비율(%)	조정된 식재료량
수입사골	3.5	17.50	17.5	3.5	7.48	18.1
수입잡뼈	2.5	12.50	12.5	2.5	5.34	12.9
양지머리	5	25.00	25.0	5	10.68	25.8
물	30	150.00	150.0	30	64.09	155.0
간대파	1.3	6.50	6.5	1.3	2.78	6.7
소면	3	15.00	15.0	3	6.41	15.5
무	0.6	3.00	3.0	0.6	1.28	3.1
간양파	0.5	2.50	2.5	0.5	1.07	2.6
간마늘	0.1	0.50	0.5	0.1	0.21	0.5
소금	0.3	1.50	1.50	0.3	0.64	1.5
후추가루	0.01	0.05	0.05	0.01	0.02	0.1
총량	46.8	234.1	234.1	46.8	100.0	조정된총량:242 필요한총량:237
조리후 총량	38.0	190.0	190.0	38.0	100.0	192.0

IV. 결론 및 제언

한국음식의 탕반류 중에서 인기 있는 육개장, 사골우거지탕, 갈비탕, 설령탕의 표준레시피를 개발하고자 하였다. 산업체 급식소에서 사용하는 조리법을 이용하여 예비실험을 거치고, 관능평가를 통하여 수정된 100인분 표준 조리법의 결과는 다음과 같다.

첫째, 육개장은 100인분 조리후 산출량은 38kg, 적정 배식온도 82℃, 조리시간은 4시간, 1인분 제공량은 380g으로 나타났다. 둘째, 사골우거지탕은 100인분 조리후 산출량은 38kg, 적정 배식온도 82℃, 조리시간은 16시간, 1인분 제공량은 380g으로 나타났다. 셋째, 갈비탕은 100인분 조리후 산출량은 38kg, 적정 배식온도 82℃, 조리시간은 6시간, 1인분 제공량은 380g으로 나타났다. 넷째, 설령탕은 100인분 조리후 산출량은 38kg, 적정 배식온도 82℃, 조리시간은 16시간, 1인분 제공량은 400g으로 나타났다. 각 음식별 재료명과 100인분의 재료량, 조리방법, 조리의 포인트, 가니쉬를 포함한 표준화 결과를 제시하였다. 다섯째, 산업체 급식소는 일반 요식업소와는 달리 원가의 제약을 많이 받고 있어서, 맛을 내기 위해 일반 조미료를 사용하고 있었다. 마지막으로 대량 조리 산출량을 조정하는 방법 중 변환계수(conversion factor) 방법과 백분율(percentage) 방법으로 탕반류의 대량 생산 레시피를 조정하였다. 변환계수 방법에 비해 백분율 방법이 식재료의 양이 많은데, 이것은 필요한 총량에 여유분을 두기 때문이다. 고체 음식과는 달리 탕반류에서는 물의 증발량을 고려하여 남은 물량을 전체 식재료에서 차지하는 비율로 구해야 한다.

위와 같은 결론을 토대로 제언을 하면, 첫째, 100인분 대량생산 표준레시피를 이용함으로써 500식, 800식의 대량생산 시에 효과적으로 사용될 수 있다. 둘째, 각 단체급식 업장에서는 시설 특성에 맞게 조리법의 수정, 보완을 하며 기록화(documentation)시키는 작업이 필요하다. 셋째, 대량조리법의 표준 레시피에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았으나, 앞으로 밥류, 면류, 부식류(조림, 나물, 찜 등)의 대

량조리시의 표준레시피에 관한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

급식시설에서의 활용과 함께 조리사, 조리원 교육에 이용됨은 물론, 이러한 표준레시피 개발은 음식의 조리시 시간절약과 인력의 효율화, 일정한 맛의 유지 등의 이점을 줄 것이다.

참고문헌

1. 윤서석, 한국음식-역사와 조리, 수학사, 1986.
2. 임희수, 설농탕 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문, 1986.
3. 한경수, 양일선, 위탁운영 사업체급식소의 운영현황에 따른 고객만족도 분석, 한국식생활문화학회지 14(5):487-495, 1999.
4. 김주현 외 8인, 급식유형에 따른 중, 고등학생의 학교급식 만족도, 한국영양학회지 36(2):211-222, 2003.
5. Margaret E.T, Dorothea B.H, Large quantity recipe, 4th ed, VNR, 1989.
6. 이주희, 경남지역을 중심으로 한 한국인의 식품 기호도에 관한 조사연구, 한국조리과학회지, Vol.15, No.4, 1999.
7. 김창숙, 안명수, 한국 근로자의 식품섭취 기호도에 관한 연구, 한국식생활문화학회지, 1993.
8. 황혜성, 조선왕조 궁중음식, 궁중음식연구원, 2001.
9. 강인희, 한국의 맛, 대한교과서, 1996.
10. 방신영, 조선요리제법, 광학서관, 1942.
11. 월간식당, 2003년 9월호.
12. 김광욱외 3인, 관능검사 방법 및 응용, 신광출판사, 1997, p.216.
13. Herbert Stone and Joel L. Sidel: Sensory evaluation practice, 2nd ed., Academic press, Inc., 1993, pp.88~92.
14. 양일선, 이보숙, 차진아, 한경수, 채인숙, 이진미, 단체급식, 교문사, 2003,
15. 노형진, 한글 SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석, 형설출판사, 2001.