

## 쌀밥, 오곡밥의 대량생산 표준레시피 개발

한경수 · 표승희<sup>†</sup>  
경기대학교 외식조리학과

# Standardization of the Recipe for the Large-scale Production of Salbob and Ogokbob

Kyung-Soo Han and Seung-Hui Pyo<sup>†</sup>

Department of Foodservice & Culinary Management, Kyonggi University

### Abstract

The principal objective of this study was to develop a standardized recipe for the large-scale production of Salbob and Ogokbob. The recipe was standardized as follows: we collected and recorded the amount of ingredients and production procedures currently being used by cooks in the contracted foodservice management company and hotel-based Korean restaurants. According to the food preferences of Koreans, we selected 2 kinds of rice; Salbob and Ogokbob. We developed a revised recipe and an evaluation form. We conducted a sensory evaluation with 30 panels, using a JAR (just-about-right) scale. We developed a standardized recipe for both kinds of rice. Yield, portion size, temperature, preparation time, equipment, cost, ingredients, weight of ingredients, method, and critical point were all components accounted for in the developed recipe. The factor method and the percentage method were proposed techniques for adjusting the recipe, and a direct measurement table for Salbob and Ogokbob was also devised.

**Key words:** standardized recipe, large-scale production, Salbob, Ogokbob

## 1. 서론

한국인의 주식은 주로 쌀밥이다. 밥의 종류는 매우 다양하여 문헌이나 자료를 통해 수집된 종류가 94가지나 되며(Yoon SS 1985) 밥은 한국인의 식생활에서 농경사회가 본격화된 이래 '식사'하면 밥을 의미할 만큼 상용 주식의 위치를 차지하는 기본음식으로(Kim SH 1998) 밥의 맛과 질이 한 끼 식사의 맛을 결정짓는다.

단체급식 이용자들의 만족도를 조사한 선행연구(Kim HJ 등 1996, Lee MS 등 1998, Yang IS와 Han KS 1999, Kim SH 등 2003)를 살펴보면 음식의 맛과 품질에서 낮은 점수를 보였는데, 밥의 맛과 질이 한 끼 식사의 맛을 결정짓는다는 것을 전제로 할 때 단체급식의 대량생산에서 그 원인을 찾을 수 있겠다. 대량 생산은 음식의 맛과 질감의 저하가 급속도로 진행되므로 조리법에 많은 제약이 따른다. 그렇기 때문에 수작업 보다는 조리기기를 활

용하여 한정된 시간 내에 조리과정을 완료해야 하고 음식의 관능적, 미생물학적 품질 관리를 위해 조리 시간과 온도 통제가 필수적이며 작업일정에 따른 계획적인 생산 통제도 필요하다(Yang IS 등 2003).

대부분의 단체급식업체에서 표준레시피를 갖추고 있으나 허술한 구성으로 인해 양목표의 역할만을 하고 있는 것이 현실이고, 또한 대부분 1인분 기준으로 작성되어 있어 한 끼에 3, 400식이 기본인 대량조리에 적용하기에는 무리가 따르는 게 사실이다. 또한 밥류의 경우 조리 시 가장 중요한 물의 양이 명시되어 있지 않아 표준레시피의 역할을 제대로 수행하지 못하고 있다. 이에 밥류에 대한 대량생산 표준레시피 개발의 필요성이 제기된다.

연구 대상 메뉴 선정을 위하여 단체급식 이용자에게 대한 기호도를 조사한 선행연구(Lee YM 등 1990, Kim CS와 Ahn MS 1993, Lee HG와 OH MY 1995, Lee JH와 Chang KJ 1998, Lee JH 1999, Lee KS와 Lee HG 2000, Lee HM 2002)를 분석하여 비빔밥, 쌀밥, 콩나물밥, 볶음밥, 오곡밥의 기호도가 높게 나타남을 알 수 있었다. 이 다섯 가지 메뉴를 한식 밥류의 대량생산 표준레시피 개발 연구의 대상 메뉴로 선정하고, 본 연구에서는 우선적으로 쌀밥과 오곡밥에 대한 연구를 수행하였다.

<sup>†</sup>Corresponding author: Seung-Hui Pyo, Department of Foodservice & Culinary Management, Kyonggi University  
Tel: 031-249-9544  
Fax: 031-249-9503  
E-mail: anne-tom@hanmail.net

쌀밥과 오곡밥에 관한 문헌을 고찰해보면, 고려때의 「계림유사」에서는 밥을 ‘飯曰朴舉’라고 하였고 「훈민정음」 用字例에서는 밥을 飯이라 하였다. 「두시언해」, 「능엄언해」, 그리고 한석봉의 「千字文」 등에서 비로소 밥이라는 용어 또는 훈이 나온다(Lee CY 1991). 쌀밥이 삼국 이래 지금까지 쌀밥 중심의 식사문화를 이룩해올 수 있었던 이유는 쌀이 영양적으로 우수하고 온 국민이 주식으로 삼아도 될 만큼 다수확성을 가진 곡물이기 때문이다(Kim SH 1998). 오곡밥은 쌀, 팥, 콩, 수수, 조 등 오곡으로 지은 밥으로 정월 대보름(상원일)의 절식이다. 반드시 다섯가지 잡곡이 아니더라도 쌀과 여러 가지 잡곡을 섞어 지으면 오곡밥이라 할 수 있다(Yoon SS 1991).

쌀밥에 대한 선행연구는 취반조건, 품종 특성, 저장기간 등에서 연구가 진행되었다. Min BK 등(1993)은 전기밥솥의 사용전력과 불림온도, 불림시간을 조합하여 27가지 조건에서 각각 1.45배의 가수율로 밥의 수분함량, 조적감, 전력 소비량 및 취반 소요시간을 분석하였다. Jang KA 등(1996)은 쌀의 산지 및 품종별 특성을 평가하여 축축한 정도, 응집성, 부착성 및 경도와 같은 여러 특성들에 있어 시료간에 유의적 차이를 나타내어 취반미의 관능적 특성은 품종과 재배환경에 의해 크게 영향받음을 규명하였다. Lee JH 등(2001)은 저장형태(벼, 백미) 및 저장기간(1~3)년에 따른 쌀과 쌀밥의 이화학적 특성을 조사하였다.

밥의 관능평가에 대한 연구로, Kim WJ 등(1986)은 쌀을 실온에서 30분간 침지하고 가수량을 달리하여 취반하고 쌀밥의 관능적 성질을 맛, 냄새, 겉모양 및 텍스처로 나누어 각각 성질 묘사를 3가지씩 하였다. Kim HY와 Kim KO(1986)은 압력솥과 전기밥솥에서 각각 가수량을 1.3배, 1.5배, 1.7배로 하여 취반 후 실온에서 1시간 식혀서 관능검사를 실시하였는데 부착성을 제외한 모든 특성에서 유의적인 차이를 나타냈다. 퍼지추론을 이용한 연구(Lee SJ 등 1994)는 관능검사시 쌀밥의 관능적 요인인 조적감, 맛, 냄새 및 외관이 각각 쌀밥 기호도의 결정에 역할하는 정도(기여도)를 매우 중요, 중요, 보통, 경시, 매우 경시의 택일로서 평가하도록 하였으며, 주어진 쌀밥 시료에 대하여 각 관능적 요인의 기호도를 매우 우량, 우량, 보통, 불량, 매우 불량의 택일로서 평가하도록 하였다. Lee SY(2000)는 품종, 재배지역, 저장기간(1~4년), 저장형태(벼, 쌀) 및 도정도(8~14 분도)가 다른 24종류의 쌀로 이화학적 특성을 측정하고, 관능검사를 이용해 쌀밥의 관능적 품질분석과 묘사분석기법을 이용하여 묘사분석을 실시하였다.

본 연구는 쌀밥, 오곡밥의 대량생산 표준레시피를 개발함으로써 단체급식 레시피의 기본 틀과 효율적이고 실제적인 대량 조리방법을 확립하고, 대량생산시 음식의 맛과 품질을 높여 이용자들의 만족도를 높이는데 기여하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상 메뉴 선정

대량생산 표준레시피로 개발할 연구대상 메뉴를 선정하기 위하여 단체급식 이용자들을 대상으로 기호도를 조사한 선행연구들을 고찰하였다. 근로자의 식품섭취 기호도(Kim CS와 Ahn MS 1993), 고등학생(Lee HG와 Oh MY 1995), 초등학생(Lee JH와 Chang KJ 1998), 경남지역을 중심으로 한 한국인의 식품기호도(Lee JH 1999), 취업여성(Lee KS와 Lee HG 2000), 국군장병(Lee YM 등 1990), 남/여고생을 대상으로 한 기호도 조사를(Lee HM 2002) 통하여 쌀밥, 비빔밥, 콩나물밥, 오곡밥, 볶음밥의 다섯 가지 메뉴의 기호도가 높게 나타났고, 본 연구에서는 쌀밥과 오곡밥을 연구 대상 메뉴로 선정하였다.

### 2. 100인분 대량생산 표준레시피 개발

#### 1) 표준레시피 자료조사

쌀밥과 오곡밥의 표준레시피를 조사하기 위해 위탁급식업체와 대한영양사회, 한식당과 문헌을 대상으로 조사·고찰하였다.

대량생산 표준레시피의 개발에 있어 기본 데이터(Data)가 될 위탁급식업체로는 매출액 상위 5위권내의 5개사인(주)아워홈, CJ푸드시스템, 신세계푸드시스템, (주)에버랜드, (주)현대지네트를 선정·조사하였고, 맛에 있어 대량조리의 한계를 벗어나 상업적인(Commercial) 맛을 부여하기 위해 서울 소재 특급호텔인 L호텔과 S호텔의 한식당, 한정식 전문의 Y한식당의 레시피를 조사하였다.

문헌고찰은 대한영양사회(2000)의 『단체급식 표준레시피 3차개정안』과 중요무형문화재로 궁중음식 전수자인 Hwang HS(1976)의 ‘한국의 요리백과사전’과 Kang IH(1988)의 ‘한국의 맛’을 조사하였다.

#### 2) 100인분 레시피 작성

위탁급식업체 2개사를 제외하고는 모두 1인분으로 된 레시피들을 100인분 레시피로 환산한 후 각각의 레시피들을 비교하여 사용빈도를 구하였고, 중량으로 평균값과 최대·최소값 범위를 산출하였다. 이는 한 메뉴 당 각기 다른 11개의 레시피에서 100인분 표준레시피에 포함될 식재료의 종류와 중량을 정확히 산출해내기 위한 목적으로 수행되었다. 사용빈도는 표준레시피에 포함될 식재료의 종류를 결정하기 위함이고, 최대·최소값 범위, 평균값은 중량을 결정하기 위함이다.

이 작업을 통하여 100인분 레시피를 작성하고 심층면접을 실시하였다. 심층면접은 2003년 7월 14일부터 8월 8일까지 총 16회에 걸쳐 실시되었고, 대상은 학계와 업계의 전문가들로 학계는 관능평가에 대한 조언을 줄 수 있는 교수와 한식조리전공 교수 포함 3인으로 구성, 업계는

매출액 상위 5위내의 위탁급식업체의 메뉴파트담당 4인, 업장의 영양사 3인, 조리사 3인, 호텔과 한식당의 한식조리사 2인, 대한항공 캐터링센터(Catering center)의 한식조리사 2인으로 구성하였다.

### 3) 모델점포를 대상으로 한 실험조리

쌀밥과 오곡밥의 대량생산 표준레시피 개발이라는 본 연구의 목적에 부합하기 위해 실험조리는 앞 단계에서 작성한 100인분 레시피를 기본으로 하였고 실험조리시 식수는 대상 업장들의 식수로 하였다.

실험조리 대상 업장은 표준레시피를 조사한 위탁급식업체 중 1개사를 선택하여 당 회사의 A업장(서초동 소재)과 B업장(압구정동 소재)으로 선정하였다. 업장을 두 곳으로 잡은 이유는 실험조리 시 '업장의 특성'이라는 변수의 영향력을 최소화하기 위해서이다. 조리사와 찬모의 역량, 영양사의 업무능력, 조리원의 숙련도 등을 업장의 특성으로 규정할 수 있는데 한 업장에서만 실험조리를 할 경우 그 업장의 특성에 지나치게 영향을 받을 수 있기 때문이다. 업장 선정기준은 조리사의 경력(7년 이상), 영양사의 경력(3년 이상), 총 식수(400식 이상), 식단가(2,000원~3,000원), 보유기기 등이었고 두 업장 모두 기준에 합당하였다.

실험조리는 2003년 8월12일부터 8월 30일까지 진행되었고 100인분 레시피의 식재료량을 정확히 산출하기 위해 1차적으로 10인분으로 환산하여 예비실험조리를 실시한 이후 이어 실험조리 업장에서 1차 실험조리, 2차 실험조리 순으로 총 3회에 걸쳐 실시하였다. 실험조리에 사용한 취반기는 1단의 밥술에 최대 50인분까지 취사가 가능한 R사의 3단 가스자동밥솥이었다.

실험조리한 쌀밥과 오곡밥은 각 업장에서 실제로 제공되었다.

### 4) JAR scale을 이용한 관능평가와 분석

관능검사 방법은 소비자 검사에 해당하는 Just-about-right scale(이하 JAR scale)을 실시하였다. JAR scale은 소비자가 제공된 메뉴아이템에 대해, 맛, 외관, 온도, 1인분량 등과 같은 다양한 측면에서 평가하도록 함으로써 반응을 측정하는 데 쓰이고 있다(Spears MC 1995).

본 연구의 실험조리 음식을 대상 업장의 실 식수만큼 조리하여 실제로 급식을 제공받는 피급식자인 고객에게 제공하였으므로 관능평가는 실험조리가 행해지는 시기에 맞춰 2003년 8월 19일부터 8월 30일 사이에 이루어졌다. 또한 따로 형식을 갖춰 실시하지 않았고 업장의 정해진 식사시간에, 고객들을 패넬로 하여 직접 배식하며 실시하였다. 즉, 관능평가 패넬은 두 업장의 고객들로 선정하였고, 인원은 검사의 신뢰성을 인정받을 수 있는 최소 크기인 30명으로 결정하였다. 시간은 점심식사 시간인 낮 12시부터

1시 사이였고, 평가서는 시료의 배식과 함께 실험요원이 배부하여 준 후 약 10분후에 수거하였다. 시료의 온도는 전자온도계로 반복 측정하여 제공시 65℃ 이상 온도의 밥을 제공하였고 평가시 패넬의 밥 온도를 수차례 반복 측정하여 60℃ 이상의 온도가 유지되도록 하였다. 2가지 메뉴를 2회씩 총 4회의 관능평가가 1차, 2차로 실시되었다.

관능평가서는 각 메뉴 특성에 대한 질문이 5문항으로 이루어졌고, 전반적으로 느끼는 맛에 대한 질문인 관능점수 1문항으로 구성하였다. 쌀밥의 관능평가는 밥의 색, 윤기, 냄새, 단 맛, 밥물 양의 5가지 항목으로 구분하여 평가하였고 각각의 항목의 척도를 살펴보면, 밥의 색 항목에서는 '매우 누렇다', '누렇다', '좋다', '하얗다', '너무 하얗다'로 척도를 구성하였다. 윤기 항목에서는 '매우 적다', '적다', '좋다', '많다', '너무 많다'로, 냄새 항목에서는 '거의 없다', '없다', '좋다', '강하다', '너무 강하다'로, 단맛 항목에서는 '거의 없다', '약하다', '좋다', '강하다', '너무 강하다'로, 끝으로 밥물 양 항목에서는 '매우 질다', '질다', '좋다', '되다', '너무되다'로 구성하였다. 소비자검사를 실시한 본 연구에 비해 취반미의 관능적 특성에 대해 고찰한 연구들은 평가항목을 매우 세분화하였음을 알 수 있다. Kim HY과 Kim KO(1986)은 관능평가항목을 색, 윤기, 덩어리짐, 견고성, 점착성, 부착성, 촉촉한 정도, 밥을 삼킬 때의 용이성의 8가지 항목으로 구성하여 5점 척도로 평가하였고 Jang KA 등(1996)은 취반미의 색깔, 윤기, 밥알간의 뭉치는 정도, 밥알의 온전도, 부푼 정도, 단냄새, 경도, 응집성, 부착성, 촉촉한 정도 및 단맛의 11가지 항목을 9점척도로 평가하였다.

오곡밥의 관능평가는 잡곡 양, 윤기, 냄새, 익은 정도, 밥물 양의 5가지 항목으로 구분하여 평가하였고 각각의 항목의 척도를 살펴보면, 잡곡 양 항목에서는 '매우 적다', '적다', '좋다', '많다', '너무 많다'로 척도를 구성하였다. 윤기 항목에서는 '매우 적다', '적다', '좋다', '많다', '너무 많다'로, 냄새 항목에서는 '거의 없다', '없다', '좋다', '강하다', '너무 강하다'로, 익은 정도 항목에서는 '매우 단단하다', '단단하다', '좋다', '무르다', '너무 무르다'로, 끝으로 밥물 양 항목에서는 '매우 질다', '질다', '좋다', '되다', '너무되다'로 구성하였다.

메뉴의 특성에 대한 문항은 5점 척도를 사용하였으나 리커트(Likert) 5점 척도와는 그 내용을 달리한다. 예를 들어, 오곡밥에서 잡곡이 익은 정도에 대한 문항은 '1: 매우 단단하다, 2: 단단하다, 3: 좋다, 4: 무르다, 5: 매우 무르다'로 이루어지며 특징은 '좋다'가 가운데에 위치한다는 점이다. 이같이 JAR scale은 척도의 간격이 균일하지 않거나 불균형하기 때문에 평균을 가지고 결과를 분석하는 것은 옳지 않으며, 각 항목의 응답 비율을 낸 후,  $\chi^2$  검사를 한다(Kim KO 등 1997). 3점 척도를 쓸 경우 '좋다'의 비

율이 70% 이상, 5점 척도는 40% 이상 나타낼 때 품질표준으로 삼을 수 있고, 약간 강하거나 약한 것의 퍼센트를 보고 품질을 조절할 수 있다(Herbert S와 Joel LS 1993).

관능점수는 리커트 5점 척도를 사용하여 ‘매우 맛있다’, ‘맛있다’, ‘보통이다’, ‘맛없다’, ‘매우 맛없다’로 구성하였다.

관능평가의 분석은 Windows SPSS 10.0 Program을 이용하였고 분석방법은 첫째, 메뉴별 1·2차 관능평가 결과를 비교하기 위하여 교차분석을 실시하였고, 둘째, 1·2차 관능평가 결과의 차이를 알아보기 위해  $\chi^2$  검사를 실시하였다. 셋째, T-test를 이용하여 관능점수를 분석하였다.

### 3. 대량조리량 산출

변환계수방법과 백분율방법을 이용하여 대량조리량을 산출한 후 직접계측표로 나타내었다. 변환계수 방법은 산출해야 하는 음식의 양을 표준레시피의 기준 식수로 나누어 변환 계수(factor)를 구하고 표준레시피에 나타나 있는 각 식재료의 양에 변환계수를 곱해준 후 측정하기 편리한 단위로 식재료 단위를 변경하고 반올림하여 각 재료의 필요량(EP)을 확정한다. 백분율 방법은 식재료의 총량에 대한 각 식재료의 백분율을 먼저 구하고 생산하고자 하는 총량에 각 식재료의 백분율을 곱하여 필요한 식재료량을 산출하는 방법이다(Kim SH 등 2003). 이때에는 반드시 계량 단위를 통일하여야 하고 가식부량(EP)으로 계산하여야 한다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 레시피의 비교

집단별로 레시피를 비교해보면, 레시피 보유현황에서는 위탁급식업체와 문헌에는 2개 메뉴의 레시피를 모두 보

유하고 있거나 명기되어 있었고, 한식당 세 곳에서는 쌀밥은 아예 레시피가 존재하지 않았고 오곡밥도 두 곳에서만 보유하고 있었다. 위탁급식업체는 재료가 빠짐없이 명시되어 있었는데 같은 메뉴임에도 업체마다 오곡밥에 들어가는 잡곡의 종류가 상이하였고, 한 업체의 경우 유일하게 물 양까지 정확히 명시되어 있었다.

레시피를 조사하는 과정에서 나타난 문제점은 쌀밥과 오곡밥의 조리방법이 부재하다는 점이었다. 개발될 표준레시피에서 조리방법은 위탁급식업체를 중심으로 명시되어야 하는데 1개사를 제외한 나머지 업체는 조리방법이 미흡하거나 기술되어 있지 않았다. 이에 따라 조리방법은 심층면접과 실험조리를 거친 후 정확하게 기술하였다.

### 2. 식재료의 사용빈도, 최대·최소값 범위, 평균값 계산

식재료의 종류와 중량 결정방법은 위탁급식경영업체의 결과를 최우선으로 하여 한식당과 문헌은 메뉴의 맛에 도움을 줄 수 있는 부분을 조금씩 참고하는 방법을 취하였다. 사용빈도의 기준은 위탁급식경영업체 5개사와 영양사회를 합친 ‘6’의 절반인 ‘3’으로 잡았고 중량은 평균을 기본값으로 잡고 범위와 비교하여 도출하였다. 이와 같은 방법으로 쌀밥은 당연히 쌀과 물이, 오곡밥은 쌀, 찰쌀,

**Table 1.** The frequency and quantity of salbob by groups(100 portions)

ingredient	Contract Foodservice company(N=6)			Cookbook(N=2)		
	frequency	Q't(kg) average	Q't(kg) range	frequency	Q't(kg) average	Q't(kg) range
rice	6	12	12-13	2	12	12
water	3	14.5	12-19.5	2	16.9	16.7-17

**Table 2.** The frequency and quantity of ogokbob by groups(100portions)

ingredient	Contract Foodservice company(N=6)			Korean Restaurant(N=3)			Cookbook(N=2)		
	frequency	Q't(kg) average	Q't(kg) range	frequency	Q't(kg) average	Q't(kg) range	frequency	Q't(kg) average	Q't(kg) range
rice	5	7.6	7-8	2	9	8-10	2	7.2	6.4-8
water	1	18	18				2	20	20
glutinous rice	5	2.88	2-3.5	1	0.8	0.8	2	4	4
black soybean	4	0.93	0.8-1	1	1	1			
black rice				1	2	2			
red soybean	3	0.9	0.8-1	1	0.8	0.8			
glutinous sorghum	4	0.93	0.8-1	2	0.9	0.8-1	2	1.9	1.7-2
glutinous millet	5	0.83	0.5-1	2	0.9	0.8-1	2	1.9	1.7-2
small red bean	2	1.4	0.8-2	1	0.8	0.8	2	1.9	1.7-2
kidney bean	1	1	1						
chestnut bean							2	1.7	1.7-2
salt	4	0.05	0.04-0.1	1	0.005	0.005	2	0.32	0.18-0.45

**Table 3.** The large quantity standardized recipe (100portions, drafted)

Salbob			
Ingredients	Quantity(kg)		Method
	As Purchased	Edible Portions	
rice	12	12	1. Winnow rice during 2 hours 2. Put rice and a weighted amount of water in the pot and boil
water			
Ogokbob			
ingredients	Quantity(kg)		Method
	As Purchased	Edible Portions	
rice	8	8	1. Winnow rice and glutinous rice during 1 hours and drain thoroughly 2. Winnow black bean and boil them
water			
glutinous rice	3	3	3. Put water and small red bean in the pot and boil them, throw boiled red bean water then add water and boil again, and take red bean out of water and don't throw red bean water.
black soybean	1	1	
small red bean	1	1	4. Rinse glutinous millet and foxtail millet several times
glutinous sorghum	1	1	
glutinous millet	0.8	0.8	5. Mix grains in red bean water and salted water, and boil them
salt	0.03	0.03	

차조, 차수수, 흑태로 최종 결정하였으며 오크밥에 들어갈 소금의 양은 예비실험조리를 통해 10인분에 해당하는 양을 정확히 산출한 후 100인분으로 환산하여 양을 결정하였다(Table 1~2). 밥을 짓는데 있어 가장 중요한 역할을 하는 물은 조사된 자료부족으로 인하여 실험조리를 통해 정확한 양을 계측하기로 하였다.

**3. 심층면접 내용 분석**

작성된 100인분 레시피로 심층면접을 실시하였는데, 심층면접의 내용은 표준레시피의 대표성과 보편성 확보, 조리방법의 재현성과 과학성 확보로 요약될 수 있다.

실제로 위탁급식경영업체에서 레시피 개발을 한 담당자들과의 면접을 통해 대량조리 레시피의 개발시 물의 양 측정방법을 표준화하는 것에 대해 조언을 받았고, 위탁급식업장의 영양사를 통해서 쌀밥과 오크밥의 재료의 종류와 분량을 점검받았다. 조리방법에 대해서는 위탁급식 조리사들과 케터링센터(Catering center)의 조리사, 그리고 호텔과 한식당의 조리사를 통해서 노하우를 전달받았다. 또한, JAR scale의 정확한 개념을 정립하고 본 연구에 적용하는 방안에 대해 조언 받았다. 위 사항들을 정리하여 100인분 레시피에 반영하여 수정·보완하였으며 실험조리와 관능평가에도 반영하였다(Table 3).

**Table 4.** Sensory evaluation of cooked rice, rice with five grains - the ratio of 'good' was proposed(frequency(persons), percentage(%))

salbob	color	glossiness	flavor	sweet taste	Moistureness of rice	Score of sensory evaluation
1th	19 (63.3)	11 (36.7)	13 (43.3)	20 (66.7)	21 (70.0)	3.3±0.8
2th	17 (56.7)	13 (43.3)	10 (33.3)	18 (60.0)	24 (80.0)	3.7±0.5
$\chi^2$	5.403	4.534	14.534 *	3.105	2.323	t -value
p-value	(0.145)	(0.209)	(0.002)	(0.376)	(0.310)	1.953
ogokbob	quantity of cereals	glossiness	flavor	Cookness of five grains	Moistureness of rice	Score of sensory evaluation
1th	14 (46.7)	14 (46.7)	16 (53.3)	21 (70.0)	14 (46.7)	3.6±0.1
2th	23 (76.7)	20 (66.7)	17 (56.7)	15 (50.0)	18 (60.0)	3.6±0.6
$\chi^2$	8.761	9.741*	7.068	5.800	9.355	t-value
p-value	(0.067)	(0.045)	(0.070)	(0.215)	(0.053)	0.000

\* p<0.05

4. 관능평가의 분석

작성한 100인분 레시피로 실험조리를 실시한 후 JAR scale을 이용하여 관능평가를 실시하였다(Table 4).

총 5개 항목 중 밥 윤기의 1차 평가와 냄새의 1차 평가에서 ‘좋다’가 40%가 안되는 36.7%와 33.3%를 보였고 그 외에는 모든 항목에서 40% 이상의 비율을 나타냈다. 윤기와 냄새는 2차 평가에서는 ‘좋다’가 43.3%로 1차의 비율보다는 높게 나왔다. 그러나 윤기는 1차 평가에서 적다는 쪽의 의견이 60%로 나타났고, 2차 평가에서도 적다는 의견이 50.0%로 나타나 밥의 윤기가 적었음을 알 수 있게 한다. 냄새는 1차 평가에서 ‘거의 없다’와 ‘약하다’를 합하면 50%가 되고, 2차 평가는 ‘약하다’가 66.7%로 ‘좋다’보다 압도적으로 높음을 알 수 있는데 이 같은 결과는 레시피 상의 문제라기 보단 쌀의 품질에 따른 문제로 해석할 수 있다. 밥물 양에서는 1·2차 ‘좋다’가 각각 70.0%, 80.0%로 항목 중 제일 높은 비율을 보였고 2차 평가의 결과가 더 높게 나타났다. 이밖에는 밥 단맛이 66.7%, 60.0%, 밥의 색이 63.3%, 56.7%를 나타내 2차의

결과가 1차보다 낮았으나 통계적으로 유의하진 않았다. 냄새 항목만이 1·2차 관능평가에서 유의한 차이를 보였다. 쌀밥의 분석을 통해 냄새와 윤기를 향상시키는 방법을 모색해야하는 과제가 제기되었다.

오곡밥은 1·2차 평가 모두 전체 5개 항목에서 ‘좋다’가 모두 40% 이상의 비율을 나타내 품질표준으로 삼을 수 있는 결과가 제시되었다. 익은 정도만 ‘좋다’가 70.0%, 50.0%로 2차 평가가 낮게 나왔고, 잡곡 양 46.7%, 76.7%, 윤기 46.7%, 66.7%, 냄새 53.3%, 56.7%, 밥물 양은 46.7%, 60.0%의 결과를 보여 4개 항목이 2차 평가에서 더욱 좋아졌음을 알 수 있었다. 잡곡 양은 1차 평가에서 많다는 쪽의 의견이 높게 나오긴 하였으나 잡곡의 계측에 오차가 있었음을 발견하고 정확한 중량으로 2차 조리를 해본 결과 ‘좋다’의 비율이 높게 나타났다. 이것으로 잡곡의 중량은 수정할 필요가 없음을 알 수 있었다. 익은 정도는 2차에서 단단하다는 쪽의 비율이 36.7%를 보여 레시피에서 밥을 짓기 전 잡곡을 미리 익히는 과정을 좀 더 보완해야 함을 알 수 있게 한다.

Table 5. The large quantity standardized recipe(100portions)

Salbob				
Name : Salbob		Yield : 26kg	Cooking time : 35 min.	
Portion size : 260 g		Serving temp. : 65℃	Food cost : 259.7 won	
Ingredients	Quantity(kg)		Method	
	As Purchased	Edible Portions		
rice	12	12	1. Winnow rice during 2 hours and drain thoroughly with a sieve for 30 minutes 2. Put rice and a weighted amount of water in the pot and boil	
water	13.5	13.5		
◆ Cooking Points				
· The amount of water- 0.9 of weight of moisturized rice				
· Mix glutinous rice or add cooking oil to give a shine				
Ogokbob				
Name : Ogokbob		Yield : 27kg	Cooking time : 40 min.	
portion size : 270 g		serving temp. : 65℃	Food cost : 451.3 won	
ingredients	Quantity(kg)		Method	
	As Purchased	Edible Portions		
rice	8	8	1. Winnow rice and glutinous rice during 2hours and drain thoroughly 2. Winnow black bean over 20 hours 3. Put water and small red bean in the pot and boil them, throw boiled red bean water then add water and boil again, and take red bean out of water and don't throw red bean water. 4. Rinse glutinous millet and foxtail millet several times 5. Mix grains in red bean water and salted water, and boil them 6. Mix up and down of cooked rice in the rice-cooker and serve rice in a bowl	
water	10.5	10.5		
glutinous rice	3	3		
black soybean	1	1		
small red bean	1	1		
glutinous sorghum	1	1		
glutinous millet	0.8	0.8		
salt	0.03	0.03		
◆ Cooking Points				
· Black bean is easy to be uncooked if it is winnowed during 1~2 hours, It is good to winnow black bean PM 4 or 5 the day before cooking				
· Add salt enough to remove bad smell				

**Table 6.** The large quantity amounts (unit : kg)

	Conversion factor			Percentage Method		
Salbob						
ingredients	100 portions	500 portions	mediated round off	100 portions	ingredients ratio(%)	mediated amount
rice	12.0	60.00	60	12	47.06	61.2
water	13.5	67.50	68	13.5	52.94	68.8
Total amount	25.5	127.5	128	25.5	100	* : 130 ** : 130
total amount after cooking	26.0	130	130	26	100	133
Ogokbob						
ingredients	100 portions	500 portions	mediated round off	100 portions	ingredients ratio(%)	mediated amount
rice	8	40.00	40	8	31.62	41.2
water	10.5	52.50	53	10.5	41.50	54.1
glutinous rice	3	15.00	15	3	11.86	15.5
black soybean	1	5.00	5	1	3.95	5.2
red bean	1	5.00	5	1	3.95	5.2
glutinous indian millet	1	5.00	5	1	3.95	5.2
glutinous millet	0.8	4.00	4	0.8	3.16	4.1
Total amount	25.30	126.5	127	25.3	100.00	* : 130 ** : 129
total amount after cooking	27	135	135	27	100	140

\* mediated amount, \*\* necessary amount

1·2차 평가간의 유의적 차이를 보이는 것은 윤기 항목이고 그 외 잡곡 양, 익은 정도, 밥물 양의 항목에서도 통계적으로 유의하지는 않지만 차이를 보이고 있다.

관능점수를 살펴보면, 쌀밥은 1, 2차 각각 3.3점, 3.7점을 나타내 2차 실험조리에 대한 평가에서 관능점수가 높게 나타났으며 통계적으로 유의하지 않았다. 오곡밥의 관능점수는 1, 2차 모두 3.6점으로 나타났다.

### 5. 100인분 대량생산 표준레시피 완성

관능평가의 결과를 반영하여 레시피를 수정, 완성하였다. 쌀밥은 조리의 포인트에 윤기를 향상시킬 수 있는 방법을 명시하였고 오곡밥은 잡곡 익히는 방법과 과정을 정확히 기술하였다(Table 5).

레시피의 구성은 완성된 메뉴의 사진과 조리 후 산출량(Yield), 1인 분량(Portion size), 적정배식온도(Temp.), 조리 시간(Time), 조리기기, 예상원가, 재료명, 구입 시 중량(AP), 가식부량(EP), 만드는 방법, 조리포인트로 구성하였다.

### 7. 직접계측표 제시

대량조리량은 개발된 100인분 표준레시피를 바탕으로 일반적인 단체급식의 식수를 500으로 임의 산정, 500인분을 기준으로 산출하였다. 변환계수방법과 백분율방법으로

대량조리량을 산출한 후 직접계측표로 나타내었다(Table 6).

대량조리량 산출시 오곡밥에서 재료를 포함할 경우 실제 조리 후 총량과의 차이가 있으므로 소금은 포함하지 않았다.

## IV. 요약 및 결론

본 연구는 한식 밥류의 대량생산 표준레시피를 개발하기 위한 연구로서 밥류에 대한 기호도 고찰을 통하여 기호도가 높은 비빔밥, 쌀밥, 콩나물밥, 볶음밥, 오곡밥을 대상메뉴로 선정한 후 우선적으로 쌀밥과 오곡밥에 대한 연구를 실시하였다.

연구의 절차를 살펴보면, 표준레시피의 수집, 100인분 레시피로의 전환, 빈도와 최대·최소값, 평균값 산출을 통한 식재료의 종류와 중량 결정, 심층면접의 과정을 거쳐 100인분 레시피를 작성하였다. 작성된 100인분 레시피로 1·2차에 걸친 실험조리와 관능평가를 통해 100인분 표준레시피를 완성하였고 이를 바탕으로 변환계수방법과 백분율방법을 활용하여 대량조리의 산출량을 구한 후 직접계측표로 제시하였다.

연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 쌀밥은 ‘좋다’가 밥윤기 항목의 1차 평가와 냄새 항목의 2차 평가에서만 40%미만의 비율을 나타냈고 밥물

양, 밥 단맛, 밥의 색에서는 모두 50% 이상의 비율을 나타내 쌀밥 레시피가 적합했음을 알 수 있었다. 1·2차 평가에서 유의한 차이를 보인 항목은 냄새로 각각 43.3%, 33.3%의 비율을 보였다.

둘째, 오곡밥은 잡곡 양, 윤기, 냄새, 익은 정도, 밥물 양의 전 항목에서 ‘좋다’가 40% 이상의 비율을 나타냈다. 윤기 항목은 1·2차 평가간 유의적 차이를 보였고 그 외 잡곡 양, 익은 정도, 밥물 양의 항목에서도 통계적으로 유의하지 않았지만 차이를 보였다. 냄새가 강하고 익은 정도가 너무 단단하다는 의견도 다수였는데 덜 익은 잡곡이 섞여있으면 냄새가 강해질 수밖에 없으므로 오곡밥 레시피에서 잡곡을 익히는 과정을 보완해야할 것으로 나타났다.

셋째, 관능점수는, 쌀밥은 1, 2차 각각 3.3점, 3.7점을 나타내 2차 실험조리에 대한 평가에서 관능점수가 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 오곡밥의 관능점수는 1, 2차 모두 3.6점으로 나타났다.

끝으로, 이와 같은 관능평가의 결과를 반영하여 레시피를 수정하였다. 쌀밥은 조리의 포인트에 윤기를 향상시킬 수 있는 방법을 명시하였고 오곡밥은 잡곡 익히는 방법과 과정을 정확히 기술하였다.

본 연구는 1인분을 기준으로 작성된 기존의 레시피를 100인분 레시피로 개발함으로써 단체급식의 대량생산 표준레시피 개발작업에 기여하고자 하였다. 밥짓기에서 중요한 물의 양을 정확히 계량하고 명시하였고 실제 업장에서 활용할 수 있는 표준화된 대량조리방법을 제시한 것에서 그 의의를 찾을 수 있다.

본 연구를 통해 쌀밥, 오곡밥 2가지 메뉴의 표준레시피를 개발하였는데, 94가지라는 다양한 밥류의 종류에 비해 실제로 단체급식에서 제공되어지는 밥류는 그 수가 제한적이다. 그러므로 신 메뉴 개발의 관점에서 단체급식의 주식메뉴로 적합한 밥류에 대한 대량생산 레시피 개발이 계속적으로 이어져야 할 것으로 사료된다.

## V. 감사의 글

본 연구는 2003년 한국과학재단 지역대학 우수과학자 프로젝트 연구과제(R-05-2003-000-1088)의 일부로서 연구비를 지원하여 주신 한국과학재단에 감사드립니다.

## 참고문헌

Hwang HS. 1976. Korean Food Encyclopedia. Samjungdang. Seoul. pp 181-182  
 Herbert S, Joel LS. 1993. Sensory Evaluation Practice 2nd ed. Academic Press, Inc. pp 88-92  
 Jang KA, Shin MG, Hong SH, Min BK, Kim KO. 1996. Classification of Rices on the Basis of Sensory Properties of Cooked Rices and the Physicochemical Properties of Rice

Starches. Korean J Food Sci Technol 28(1):44-52  
 Kang IH. 1988. Korean Taste. Daehan Publishing Company. Seoul. pp 46-50  
 Kim CS, Ahn MS. 1993. A Study on the Preferences for Food Intake of Korean Industrial Workers. Korean J Dietary Culture 8(1):1-9  
 Kim KO, Kim SS, Sung NK, Lee YC. 1997. Sensory Test and Practical Application. Shinkwang Publishing Company. Seoul. pp 216-217  
 Kim HY, Kim KO. 1986. Sensory Characteristics of Rice Cooked with Pressure Cookers and Electric Cookers. Korean J Food Sci Technol 18(4):319-324  
 Kim HJ, Jang UJ, Hong WS. 1996. A Case Study of Food Quality in a Hospital Foodservice System - with Special Reference to Patient Satisfaction -. Korean J Nutr 29(3): 348-356  
 Kim SH. 1998. Cultural Understanding of Dietary Food Life. Shinkwang Publishing Company. Seoul. pp 150-151  
 Kim SH, Lee KA, Yu CH, Song YS, Kim WK, Yoon HR, Kim JH, Lee JS, Kim MK. 2003. Comparisons of Student Satisfaction with the School Food Service Programs in Middle and High Schools by Food Service Management Types. Korean J Nutr 36(2):211-222  
 Kim WJ, Kim CK, Kim SK. 1986. Evaluation and Comparison of Sensory Quality of Cooked Rice. Korean J Food Sci Technol 18(1):38-41  
 Lee CY. 1991. Rice and Culture. The Publishing Department of Seoul National University. Seoul. pp 102-103  
 Lee HG, Oh MY. 1995. Consciousness, Knowledge and Food Preferences for the Korean Traditional Foods of High School Students in Seoul. J Korean Home Economics 33(4):65-87  
 Lee HM. 2002. Comparisons of Food Habit and Menu Preference of Male/Female High School Students for the School Food Service. Master Dissertation, The Kyung Hee University of Korea. p 40  
 Lee JH. 1999. Survey on Food Preference in Gyeongnam Area. Korean J Soc Food Sci 15(4):338-352  
 Lee JH, Chang KJ. 1998. Preliminary Study on the Establishment of Proper Portion Using Consumed Size and Food Preference of Frequently Served Meals in the Elementary School Lunch Program in Incheon - 1. A Study on Food Preference of Frequently Served Meals in the Elementary Scho. J Korean Dietetic Association 4(2):123-131  
 Lee JH, Kim SS, Suh DS, Kim Ko. 2001. Engineering / Processing / Sensory : Effects of Storage Form and Period of Refrigerated Rice on Sensory Properties of Cooked Rice and on Physicochemical Properties of Milled and Cooked Rice. Korean J Food Sci Technol 33(4):427-436  
 Lee KS, Lee HG. 2000. A Study on the Nutritional Knowledge, Dietary Behavior and Food Preference of the Employed Women in Korea. Korean J Soc Food Sci 16(4):301  
 Lee MS, Park YS, Lee JW. 1998. Comparisons of Children and



- Their Parents' Satisfaction of School Lunch Program in Elementary School by Foodservice System. *Korean J Nutr* 31(2):179-191
- Lee SJ, Noh WS, Choi YC. 1994. Sensory Evaluation of Cooked Rice with Fuzzy Reasoning. *Korean J Food Sci Technol* 26(6):776-780
- Lee SY. 2000. Relation Between Sensory Quality and Descriptive Characteristics of Cooked Rice. Master Dissertation, The Ewha Womans University of Korea. pp 1-84
- Lee YM, Joung YK, Yong IS, Sohn KH, Moon SJ, Kim KJ, Lee SG. 1990. A Study on Food Behavior and Preference of Military Personnel. *Korean J Dietary Culture* 5(4):463-472
- Min BK, Hong SH, Shin MG, Jung J. 1993. Cooking Properties of Cooked Rice as Affected by Heating Condition. *Journal of Applied Biological Chemistry-Spring Season*. p 81
- Third Revised Standard Recipe in Institution Foodservice. 2000. Korean Dietetic Association
- Yoon SS. 1991. Terms of Korean Food. Daewoo Scientific Series. Seoul. pp 16-21
- Spears MC. 1995. Foodservice Organizations. 3rd ed. NJ. prentice-Hall, Inc. USA. p 207
- Yang IS, Lee BS, Cha JA, Han KS, Che IS, Lee JM. 2003. Foodservice in Institutions. Kyomunsa. Seoul. pp 170-174
- Yang IS, Han KS. 1999. An Analysis of Customer Satisfaction by Operational Characteristics in Business & Industry Foodservice Operated by Contracted Foodservice Management Company. *Korean J Dietary Culture* 14(5):487-495
- Yoon SS. 1985. Korean Food History Research. Shinkwang Publishing Company. Seoul. pp 25-28

---

2007년 8월 9일 접수; 2008년 8월 25일 심사(수정); 2008년 9월 23일 채택