

## 초고압가공기술을 이용한 건강지향형 수산물 스프레드 제품 개발을 위한 10대와 20대의 인식 조사

신 지 영 · 김 유 경<sup>†</sup>

경북대학교 가정교육학과

### Survey of Young Consumers to Develop Fish & Seaweed Spread for Healthy Diet using High Pressure Processing

Ji-Young Shin and Yoo Kyeong Kim<sup>†</sup>

Dept. of Home Economics Education, Kyungpook National University, Deagu 41566, Korea

#### ABSTRACT

Our final goal was to manufacture low-calorie healthy seafood spreads using high pressure processing. Prior to developing the spread products, we performed a nationwide survey of consumers aged in their teens and twenties (n=585). The questionnaire was designed to gain insights from consumers on spread products, including Importance-Performance Analysis (IPA), recipes, market prospects, etc. Consumers responded that 'price, calorie, fat content, sanitary, nutrition, and food additive' should be improved, in that order. They also thought that fruits and vegetables are highly acceptable in recipes of seafood spreads. In addition, consumers pointed that we should concentrate on 'taste, sanitary, flavor, nutrition, and price' to make spreads more successful. Regarding market prospects, consumers rated spreads with scores over 2.96/5.00, which means the market for seafood spreads is sufficient. The consumers' response provided guidelines for developing and manufacturing low-calorie healthy seafood spreads.

Key words: Spread, fish, seaweed, consumer survey, healthy

#### 서 론

현대인들의 건강에 대한 관심이 날로 높아지고 있고, 생활 전반에 '참살이(well-being)' 열풍이 불면서 건강 지향적인 식품이 각광을 받고 있다. 이러한 소비자들의 요구에 부응하기 위하여 식품산업에서도 천연재료를 이용하여 보다 신선하고 영양이 풍부한 고품질 제품을 개발하고자 노력하고 있다(Jae MK & Jeon RJ 2007; Kwock CK & Jang JK 2008; Kim HR *et al* 2011).

한편, 간편함을 추구하는 사회적 추세에 힘입어 식생활 양식이 서구화됨에 따라 빵의 소비가 늘면서 잼, 버터, 마가린 등 빵에 발라 먹는 스프레드제품의 소비도 함께 증가하고 있고, 특히 10대와 20대의 빵류에 대한 선호도 및 소비량이 30대 이상보다 높은 것으로 조사되었다(M Brain Trend Monitor 2009). 그러나 스프레드제품은 대부분 고열량, 고지방, 고당질 식품이므로, 과잉섭취 시 비만과 당뇨병을 비롯한 대사성 질환을 유발할 수 있다. 국민건강영양조사에 따르면 우리나라

라 성인 비만 인구 비율은 1998년 26.0%에서 2013년 31.8%로 15년 동안 1.2배 증가하였고(Ministry of Health & Welfare 2013), 특히 청소년 비만은 9.2%에서 12.7%로 1.4배 증가하여 우려할 만한 수준이다(Ministry of Health & Welfare 2013). 더욱이 청소년 비만의 70%가 성인비만으로 발전하는 것으로 알려져 있으므로(Ebbeling CB *et al* 2002; Lobstein T *et al* 2004), 이와 같은 현상이 계속된다면 향후 막대한 사회경제적 비용을 지불해야 할 것이다(Ahn BC & Jung HJ 2005).

삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 해양식재료를 이용한 식품이 발달하였고, 이를 식생활에 널리 이용하고 있다. 2011년 우리나라 국민의 연간 1인당 수산물 소비량은 53.5 kg (Korean National Statistical Office 2014)으로 30년 전에 비해 2배 이상 증가했는데, 이는 세계평균 연간 1인당 수산물 소비량 18.9 kg(FAO 2011)보다 매우 높은 수준이다. 특히, 해양생물은 대사과정과 생존환경이 육상생물과는 다르므로, 고유한 건강기능성을 가진 생리활성물질을 보유하고 있는 것으로 알려져 있다. 어류는 우수한 단백질 공급원이며, 지방의 80%가 불포화지방산으로 구성되어 있고, 육상동물이나 식물류에는 거의 없는 EPA, DHA, 니신산 등의 고도불포화지방산을 함유하고 있다(Fellows P & Hampton A 1992). 또

<sup>†</sup> Corresponding author: Yoo Kyeong Kim, Tel: +82-53-950-5929, Fax: +82-53-950-5924, E-mail: yookim@knu.ac.kr

한, 해조류에는 비타민과 무기질이 풍부하고, 난소화성 복합 다당류가 다량 함유되어 있다(Kumar SA & Brown L 2013; Brown ES *et al* 2014). 해조류에 함유된 알긴산, 푸코이단, 한천, 카라기난 등의 다양한 식이섬유는 항비만(Robbens S *et al* 2008; Shirotsaki M & Koyama T 2011), 항당뇨(Kumar SA & Brown L 2013; Brown ES *et al* 2014; Murugan AC *et al* 2015), 항암(Athukorala Y *et al* 2006; Bu SY *et al* 2014; Moussavou G *et al* 2014), 심혈관질환 개선(AbuMweis SS *et al* 2009; Kumar SA & Brown L 2013; Brown ES *et al* 2014) 등의 건강기능성이 있는 것으로 밝혀져 있다.

이와 같이 수산물은 건강기능성이 우수한 식용자원이지만, 전처리의 어려움, 특유의 맛과 냄새로 인한 기호성 문제로 인하여 가공식품에의 적용 확장성에 한계가 있는 것 또한 사실이다. 그러나 수산식품의 건강기능성을 살리고, 기호성을 개선한다면 소비자들의 기대에 부응하는 저열량, 저지방, 저당질의 건강지향형 제품을 개발할 수 있을 것이다. 스프레드 제품의 개발 현황을 살펴보면, 빵을 주식으로 하는 서구에서는 다양한 재료를 이용한 스프레드제품이 개발되어 있으나, 수산물을 이용한 스프레드제품은 주로 해조 혹은 생선을 갈아 버터, 치즈 및 기타 재료와 혼합한 형태이며, 우리나라에는 참치와 야채를 혼합한 반고형 스프레드제품이 개발되어 판매되고 있다. 생선에 열을 가하면 단백질이 응고되어 딱딱한 질감을 형성하므로, 어류를 이용하여 스프레드제품을 개발할 경우, 주로 갈아서 사용한다. 이렇게 주재료를 갈아서 스프레드제품을 개발할 경우, 여러 성분들을 결합시킬 수 있는 부재료가 첨가되므로 주재료 고유의 풍미와 식감이 소실될 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 초고압가공기술을 이용하면 제품을 용기에 넣고 초고압을 가하여 열처리하지 않고 제품을 완성함으로써 열처리로 인한 질감의 변화를 막을 수 있고, 소실되기 쉬운 향을 보유할 수 있을 것이다. 초고압가공기술(High Pressure Processing)은 100~1,000 Mpa의 압력 상태에서 물이나 오일 등을 매개로 압력을 순간적으로 균일하게 전달하는 비가열 가공기술이다(San Martín MF *et al* 2002; Demazeau G & Rivalain N 2011). 이 기술은 생물체의 형태, 생화학적 반응, 세포막 및 세포벽에 영향을 주어 미생물의 증식을 억제하고, 사멸시키는 살균효과가 있으며, 효소활성을 변화시키고, 단백질과 다당류 등의 생체 고분자 성분의 변성을 유도한다(Demazeau G & Rivalain N 2011). 이러한 특징으로 인하여 식품산업에서 살균, 풍미와 식감의 유지 및 향상, 천연물의 추출 공정 등에 초고압가공 기술을 이용하고 있다(San Martín MF *et al* 2002). 구체적으로 초고압처리를 신선육의 품질개선(Sun XD & Holley RA 2010), 양념육의 저장성 향상(Seo SH *et al* 2014), 식육연화 효소의 활성화(Sun

XD & Holley RA 2010; Canto AC *et al* 2012) 등에 이용하고 있다. 유럽과 미국에서는 초고압처리 공정을 이용하여 육가공품과 수산물 등의 저장성을 향상시킨 제품이 판매되고 있으며(Sun XD & Holley RA 2010), 일본에서는 맛살, 간장, 소스, 즉석 밥, 어묵, 햄, 소시지, 굴 등에 초고압가공처리를 하고 있다(Han GD & Jeong BY 2005). 특히 초고압으로 가공한 잼은 제품을 용기에 넣고 초고압을 가하여 열처리하지 않고 제품을 완성함으로써 열처리 과정에서 소실되기 쉬운 향을 보유할 수 있었다.

이와 같이 생선 및 해조 스프레드 제품개발에 초고압가공 기술과 분해효소를 적절히 활용한다면 어육 및 해조류의 조직감을 부드럽게 가공하여 주재료의 형태를 그대로 유지하면서 쉽게 발릴 수 있는, 기존의 제품과 차별화되는 새로운 개념의 스프레드제품을 개발할 수 있을 것이다.

본 연구는 초고압가공기술을 이용한 건강지향형 생선 및 해조 스프레드 제품의 개발에 앞서, 젊은 소비자층을 대상으로 시판되고 있는 스프레드 제품의 중요도와 만족도를 조사하고, 제품 개발에 필요한 여러 가지 정보-혼합재료, 개발의 필요성, 소비전망과 고려사항-를 획득하기 위해 수행되었다.

## 연구방법

### 1. 조사대상 및 방법

5개 지역(강원도, 경기도, 충청도, 경상도, 전라도)에 거주하는 중학생(남: 140명, 여: 204명)과 대구·경북지역 대학생(남: 61명, 여: 180명)을 대상으로 시판되고 있는 스프레드 제품의 중요도와 소비자 만족도 조사 및 신제품 개발 방향에 대한 인식조사를 실시하였다. 중학생은 각 도마다 한 학교를 선정하여 설문지를 우편으로 송·수신하였으며, 담당교사의 지도하에 조사가 실시되었고, 대학생은 연구자들이 직접 설문지를 배포하여 조사를 실시하였다. 본 조사에 앞서 2013년 3월 21일에 대구에 거주하는 중학생 30명을 대상으로 예비 조사를 실시한 다음, 수정·보완을 거쳐 설문지를 완성하였다. 조사기간은 2013년 5월 6일부터 5월 20일까지이며, 설문지 650부를 배부하여 분석에 적합하지 않다고 판단된 65부를 제외한 나머지 585부를 채택하여 최종분석에 활용하였다.

### 2. 설문지의 개발과 구성

설문지는 선행연구(Kim SS & Lee CW 2011; Kim AY *et al* 2013; Lee BJ 2013)를 바탕으로 크게 4가지 영역으로 구성하였다. 첫째, 현재 시판되고 있는 스프레드 제품(잼, 버터, 마가린, 치즈 등)에 대하여 소비자가 인식하는 중요도와 만족도를 각각 알아보기 위한 12문항(위생, 맛, 냄새, 영양, 열량, 지방 함량, 판매가격, 편리성, 종류의 다양성, 첨가물의

함유 정도, 포장의 크기와 품질의 균질성)으로 구성하였다. 둘째, 생선 및 해조 스프레드 제품을 만들 때 혼합할 재료(곡류, 과일, 채소, 견과류, 치즈류)에 대한 예상 수용도를 묻는 5문항으로 구성하였다. 셋째, 스프레드형 소스 제품 개발의 필요성, 소비전망과 구매의사를 묻는 3문항, 마지막으로 제품 개발 시 고려해야 할 사항들(맛, 냄새, 영양, 위생, 판매가격, 편리성, 포장의 크기, 품질의 균질성, 첨가물의 함유 정도)을 묻는 9문항으로 구성하였다. 모든 문항들은 Likert의 5점 척도(1: 전혀 그렇지 않다, 5: 매우 그렇다)를 이용하여 조사하였다. 본 연구에 사용된 각 측정항목에 대하여 Cronbach's 알파 계수를 이용하여 서로 동일한 개념의 문항들끼리 분류되었는지, 내적일치 검정에 의한 신뢰성 분석을 실시하였다. 그 결과, 시판 스프레드류의 중요도와 만족도에 대한 신뢰도는 각각 0.852와 0.848로 조사되었고, 혼합재료에 관한 문항의 신뢰도는 0.847, 개발의 필요성 및 소비전망에 관한 신뢰도는 0.833, 제품 개발 시 고려사항에 관한 신뢰도는 0.910으로 조사되었다.

### 3. 자료분석 방법

수집된 자료는 데이터 코딩(data coding)과정을 거쳐, SPSS (Statistical Package for the Social Science 20.0) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 시판 스프레드 제품에 대한 중요도와 만족도 차이를 알아보기 위해 *t*-test를 실시하였고, 스프레

드 제품의 중요도와 만족도를 동시 비교분석하기 위해 IPA (Importance-Performance Analysis)를 실시하였다(Kim HA 2008; Kim AY *et al* 2013; Kim EH *et al* 2013). IPA (Importance-Performance Analysis)는 상품이나 서비스에 대한 이용자의 만족도를 측정하기 위해 소비자가 생각하는 각 속성의 이용 전 중요도와 이용 후 만족도를 평가하여 각 속성의 상대적 중요도와 성취도를 동시에 비교·분석하는 평가기법이다 (Martilla JA & James JC 1977; Hammit *et al* 1996; Matzler K *et al* 2004). IPA 분석을 통하여 소비자의 기대와 만족도가 동시에 평가됨으로써 문제점이 명확히 제시되고, 결과해석이 용이하여 실무적인 활용도가 높다(Matzler K *et al* 2004). 생선 및 해조 스프레드 제품 제조 시 혼합재료, 개발의 필요성, 소비전망과 고려사항 등의 성별, 연령별 차이를 알아보기 위하여 *t*-test를 실시하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 스프레드 소스 제품의 중요도-만족도 간 차이 분석

현재 시판되는 스프레드 제품의 중요도와 소비자 만족도의 차이를 살펴본 결과 Table 1에서 보는 바와 같이 모든 항목에서 중요도가 높고, 만족도는 낮아 유의한 차이가 나타났다. 중요도와 만족도의 차이가 클수록 개선의 우선순위가 높다고 할 수 있는데, 판매가격의 차이가 가장 크게 나타나, 우

Table 1. Importance-Performance Analysis(IPA) of fish and seaweed spread

Items	Importance	Performance	Importance-performance	<i>t</i> -value
1. Sanitation	4.29±0.89 <sup>1)</sup>	3.52±0.86 <sup>2)</sup>	0.78±1.23	16.612 <sup>***</sup>
2. Taste	4.42±0.76	3.79±0.84	0.63±0.95	15.952 <sup>***</sup>
3. Smell	3.86±0.92	3.44±0.83	0.43±1.06	9.713 <sup>***</sup>
4. Nutrition	3.89±1.00	3.14±0.90	0.75±1.21	14.978 <sup>***</sup>
5. Calories	3.76±1.05	2.79±0.96	0.97±1.41	16.560 <sup>***</sup>
6. Fat content	3.65±1.06	2.81±0.93	0.83±1.36	14.886 <sup>***</sup>
7. Price	4.10±0.93	2.94±1.01	1.16±1.31	21.320 <sup>***</sup>
8. Convenience	3.96±0.92	3.48±0.92	0.48±1.09	10.698 <sup>***</sup>
9. Variety	3.92±0.95	3.41±0.97	0.51±1.21	10.244 <sup>***</sup>
10. Amount of food additive	3.68±1.06	2.94±0.91	0.74±1.35	13.232 <sup>***</sup>
11. Portion	3.48±1.04	3.15±0.88	0.34±1.29	6.355 <sup>***</sup>
12. Homogeneity	3.76±0.94	3.24±0.84	0.52±1.06	11.856 <sup>***</sup>
Mean±S.D.	3.59±0.55	3.22±0.56	0.37±0.70	12.662 <sup>***</sup>

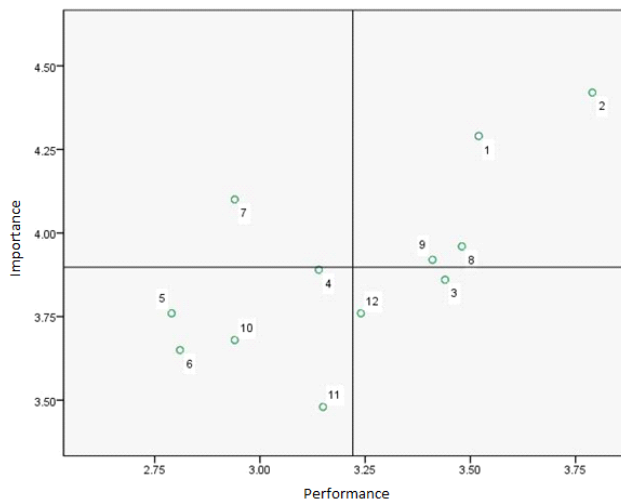
<sup>1)</sup> Mean±S.D. with a 5-point Likert type scale: 1 point(strongly unimportant)~5 point (strongly important).

<sup>2)</sup> Mean±S.D. with a 5-point Likert type scale: 1 point(strongly dissatisfied)~5 point (strongly satisfied).

\*\*\* *p*<0.001.

선적인 노력을 기울여야 할 것으로 보인다. 그 다음으로는 열량, 지방 함량, 위생, 영양, 첨가물의 함유 정도 순으로 높은 차이를 보였다.

IPA의 분석 결과를 Fig. 1에 정리하였다. 유지(keep up the good work)면에 속한 항목은 ‘위생’, ‘맛’, ‘편리성’, ‘다양성’으로 나타났다. 이들 4개 항목은 중요도와 만족도가 모두 높아, 지속적으로 잘 유지해 나가는 것이 바람직하다. 집중(concentrate here)면에 속한 항목은 중요도는 높으나 만족도가 낮아, 향후 집중적인 관리가 필요한 영역으로 ‘판매가격’이 여기에 해당하였다. 저 순위(low priority)면에 속한 항목으로는 ‘영양’, ‘열량’, ‘지방 함량’, ‘첨가물의 함유 정도’, ‘포장의 크기’로 중요도와 만족도가 모두 낮으므로 개선의 우선순위를 낮추어도 무방한 부분이며, 과잉(possible overkill)면에 속한 항목으로는 ‘냄새’, ‘품질의 균질성’으로 중요도는 낮으나 만족도가 높아 불필요한 과잉 관리를 제거하거나 개선하는 전



Quadrant	Item
Quadrant I 'Keep up the good work'	1. Sanitation 2. Taste 8. Convenience 9. Variety
Quadrant II 'Concentrate here'	7. Price
Quadrant III 'Low priority'	4. Nutrition 5. Calories 6. Fat content 10. Amount of food additive 11. Portion
Quadrant IV 'Possible overkill'	3. Smell 12. Homogeneity

Fig. 1. Importance-Performance Analysis(IPA) of fish and seaweed spread.

략이 필요하다.

분석 결과를 살펴보면, 유지영역(I)에 배치된 ‘맛’, ‘위생’, ‘종류의 다양성’, ‘편리성’ 항목은 중요도가 높으면서 만족도 또한 높다는 것을 보여준다. 선행연구에 의하면 시중에 병 타입과 일회용 파우치 타입의 포장으로 편리함과 위생을 동시에 만족시킬 수 있는 스프레드제품이 많이 나와 있어 구매자들이 만족하고 있는 것으로 나타났다(Kim AY *et al* 2013).

집중영역(II)에는 경제성과 관련된 ‘판매가격’이 속해 있다. 이 항목은 중요도가  $4.10 \pm 0.93$ 으로 높은 반면, 만족도는  $2.94 \pm 1.01$ 로 낮게 나타나, 소비자들의 괴리가 크므로 다른 항목들보다 우선적으로 고려하고 개선해야 한다. 이러한 결과는 소비자들에게 가격저항감을 유발할 수 있다고 선행연구에서도 지적된 바 있다(Kwon DK 2011; Lim HC *et al* 2012). 따라서 제품 제조 시 제조사와 소비자가 함께 만족할 수 있는 적절한 가격을 설정할 필요가 있다고 사료된다.

저 순위영역(III)은 구매 시 중요도와 만족도가 낮게 나타나는 부분인데, ‘영양’, ‘열량’, ‘지방 함량’, ‘첨가물의 함유 정도’, ‘포장의 크기’ 항목이 여기에 해당하였다. 특히 영양적 측면과 관련된 ‘영양’, ‘열량’, ‘지방 함량’, ‘첨가물의 함유 정도’는 제품 구매 시 매우 중요하게 고려되어야 할 요소임에도 불구하고, 중요도가 매우 낮게 나타났으며, 만족도 또한 낮게 나타나, 제품 제조사뿐 아니라, 소비자 모두 재인식이 필요하다. 시판되고 있는 제품 중 맛을 지나치게 강조한 제품들은 소비자의 건강을 해치는 위해 요소가 많이 함유된 저영양 상품이 많으므로 지양되어야 한다고 보고된 바 있다(Kim KJ *et al* 2013).

과잉영역(IV)에는 구매 시 항목의 중요성에 대한 인지도는 낮지만, 만족도는 오히려 높은 것으로 ‘냄새’와 ‘품질의 균질성’ 항목이 속해 있다. 중요도에 비해 만족도가 높으므로 현재의 노력을 다른 항목인 집중영역에 투입하는 것도 좋을 것이다. 하지만 본 연구는 생선과 해조류를 이용한 제품 개발이 목적이므로, 위생뿐 아니라 비린내와 같은 불쾌취의 개선에도 관심과 노력을 기울여야 좋은 품질의 제품이 개발될 것이라 생각한다.

## 2. 신제품 개발 시 혼합재료 선호도

생선 및 해조 스프레드 제품을 만들 때 수용도가 높을 것으로 예상되는 혼합재료를 조사하였다(Table 2). 생선 스프레드 제품에 혼합할 때 수용도가 높을 것으로 예측되는 재료로 남자는 과일( $3.27 \pm 1.37$ ), 채소( $3.20 \pm 1.26$ )를 가장 선호하였다. 여자는 채소( $3.33 \pm 1.19$ )와 과일( $2.94 \pm 1.29$ ) 순으로 나타나 순위의 차이는 있지만, 두 집단 모두 과일과 채소를 선택했으며, 과일 항목에서만 남녀 간의 유의한 차이( $p < 0.05$ )가 나타났다. 해조 스프레드 제품의 혼합 재료로 남자는 채소( $3.19 \pm$

Table 2. Acceptability for the recipes of fish and seaweed spread

Ingredient	Gender		t-value	Age		t-value	
	Male	Female		10's	20's		
Fish spread food	Cereal	2.89±1.25 <sup>1)</sup>	2.80±1.06	0.815	2.78±1.20	2.90±1.03	-1.302
	Fruit	3.27±1.37	2.94±1.29	2.872**	3.01±1.35	3.12±1.30	-0.967
	Vegetable	3.20±1.26	3.33±1.19	-1.178	3.17±1.27	3.45±1.11	-2.765**
	Nut	2.99±1.24	2.93±1.55	0.433	2.92±1.66	2.98±1.11	-0.514
	Cheese	2.97±1.33	2.84±1.28	1.180	2.90±1.36	2.86±1.20	0.352
Seaweed spread food	Cereal	2.80±1.18	2.68±1.00	1.259	2.72±1.14	2.71±0.96	0.126
	Fruit	2.99±1.25	2.94±1.18	0.448	2.91±1.24	3.03±1.15	-1.218
	Vegetable	3.19±1.20	3.31±1.12	-1.187	3.18±1.20	3.41±1.07	-2.402**
	Nut	2.92±1.14	2.84±1.16	0.831	2.83±1.21	2.91±1.06	-0.825
	Cheese	2.68±1.29	2.64±1.25	0.303	2.62±1.29	2.71±1.22	-0.869

<sup>1)</sup> Mean±S.D. with a 5-point Likert type scale: 1 point(strongly unacceptable)~5 point (strongly acceptable).

\*\*  $p < 0.01$ .

1.20)를 가장 선호하였고, 과일(2.99±1.25)이 두 번째로 높았으며, 여자는 채소(3.31±1.12)와 과일(2.94±1.18) 순으로 높게 나타났다. 생선 제품과 마찬가지로 채소와 과일이 두 집단 모두에서 높게 나타났으나, 남녀 간의 유의한 차이는 나타나지 않았다.

연령에 따른 결과를 살펴보면 생선 스프레드형 제품에서 10대, 20대 모두 동일한 순위를 나타냈다. 남녀 각각 3.17±1.27, 3.45±1.11로 채소가 가장 높고, 과일을 선택한 응답자는 각각 3.01±1.35, 3.12±1.30으로 두 번째로 높게 나타났다. 연령에 따른 유의한 차이( $p < 0.05$ )는 채소 항목만 나타났다. 해조 스프레드형 제품에서도 마찬가지로 생선 제품과 동일한 순위가 나타났다. 채소가 10대(3.18±1.20), 20대(3.41±1.07) 모두에서 가장 높았고, 그 다음은 과일이 2.91±1.24(10대), 3.03±1.15(20대)으로 나타났으며, 채소 항목에서 연령간의 유의한 차이( $p < 0.05$ )가 나타났다.

결국 채소와 과일이 생선·해조 스프레드형 제품에 적합한 혼합재료로 조사되었다.

### 3. 생선 및 해조 스프레드 제품의 개발 필요성 및 소비 전망

생선 및 해조 스프레드 제품의 개발 필요성과 시장성에 대한 조사항목들을 성별과 연령에 따라 비교하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 3). 구체적으로 살펴보면, 생선 스프레드의 개발 필요성은 10대와 20대에서 각각 2.97±1.12와 2.93±0.88, 해조 스프레드는 2.95±1.04와 3.02±0.88로 나타났고, 기대 소비수준은 생선 스프레드는 10대와 20대에

서 각각 3.10±1.86과 3.06±0.79, 해조 스프레드는 3.05±0.88과 3.12±0.85로 나타났다. 반면, 신제품이 판매될 경우, 구입의사는 생선 스프레드는 10대와 20대에서 각각 2.88±1.11과 2.94±0.99, 해조 스프레드는 2.90±1.08과 2.98±1.01로 다소 낮게 나타났다. 결국 소비자들이 신제품에 대한 막연한 호기심과 기대심리는 있는 것으로 보이나, 제품을 실제로 접한 적이 없으므로 구입의사는 다소 낮게 나타났다. 그렇지만 생소한 제품에 대하여 중간 점수대인 2.96/5.00점 이상으로 응답하였으므로, 개발의 필요성과 시장성은 있는 것으로 사료된다. 향후 제품이 개발된 후에 실제로 먹어보면서 설문을 진행한다면 보다 구체적이고 정확한 결과를 도출할 수 있을 것이다.

### 4. 생선 및 해조 스프레드 제품 개발 시 고려사항

생선 제품에서 남자는 맛(4.31±0.94)을 가장 우선적으로 고려해야 한다고 생각하였고, 그 다음으로는 위생(4.29±0.96), 냄새(4.04±1.05), 영양(4.02±0.99), 판매가격(3.94±1.05) 순으로 나타났다. 여자는 위생(4.51±0.77)을 가장 중요하게 생각하였고, 그 다음으로는 맛(4.47±0.79), 냄새(4.24±0.86), 영양(4.20±0.83), 판매가격(4.02±0.87) 순으로 나타났다. 남녀 모두 순위의 차이는 있지만, '맛', '냄새', '영양', '위생', '판매가격' 등의 품질에 관한 항목을 우선순위로 꼽았으며, '맛', '냄새', '영양', '위생첨가물의 함유 정도'에서 남녀 간의 유의한 차이( $p < 0.05$ )가 나타났다. 해조 제품에도 마찬가지로 '맛', '냄새', '영양', '위생', '판매가격'이 높은 순위로 조사되었다. 남자는 맛(4.47±3.72)을 가장 중요하게 생각했으며, 그 다음으로는 위생(4.16±1.06), 영양(3.97±1.06), 냄새(3.93±1.09), 판매가격

Table 3. Market prospect of fish and seaweed spread

		Gender		t-value	Age		t-value
		Male	Female		10's	20's	
Fish spread food	Development needs	2.89±1.07 <sup>1)</sup>	2.98±1.01	-0.947	2.97±1.12	2.93±0.88	0.414
	Expected consumption	3.03±0.97	3.11±1.72	-0.581	3.10±1.86	3.06±0.79	0.341
	Purchase intention	2.97±1.17	2.88±0.99	0.923	2.88±1.11	2.94±0.99	-0.683
	Value average	2.97±0.88	2.99±0.77	-0.212	2.98±0.87	2.97±0.06	-0.492
Seaweed spread food	Development needs	2.93±1.10	3.01±0.90	-0.882	2.95±1.04	3.02±0.88	-0.884
	Expected consumption	3.06±0.99	3.09±0.80	-0.288	3.05±0.88	3.12±0.85	-0.978
	Purchase intention	2.99±1.14	2.91±1.01	0.908	2.90±1.08	2.98±1.01	-0.926
	Value average	3.00±0.92	3.00±0.76	-0.058	2.97±0.85	3.04±0.78	-0.896

<sup>1)</sup> Mean±S.D. with a 5-point Likert type scale: 1 point (strongly negative)~5 point (strongly positive).

(3.86±1.07) 순으로 나타났으며, 여자는 위생(4.42±0.86)이 가장 높게 나타났고, 맛(4.35±0.88), 영양(4.15±0.89), 냄새(4.11±0.93), 판매가격(3.92±0.91) 순으로 나타났다. ‘냄새’, ‘영양’, ‘위생’, ‘품질의 균질성’, ‘첨가물의 함유 정도( $p<0.01$ )’에서 남녀 간의 유의한 차이(남:  $p<0.05$ , 여:  $p<0.01$ )가 나타났다.

생선 및 해조 스프레드 제품 개발 시 고려사항에 대한 연령에 따른 차이를 살펴보면, 생선 제품에서 10대는 위생(4.43±0.89), 맛(4.40±0.90), 영양(4.15±0.94), 냄새(4.09±1.02), 판매가격(4.08±0.96) 순으로 높게 나타났고, 20대는 맛(4.44±0.76)과 위생(4.44±0.77)이 공동으로 가장 높게 나타났으며, 냄새(4.29±0.78), 영양(4.12±0.82), 편리성(3.97±1.01) 순으로 높게 나타났다. ‘맛’과 ‘위생’은 ‘10대’, ‘20대’에서 모두 가장 높게 나타났다. 남녀 간의 유의한 차이는 나타나지 않았으나, ‘냄새’, ‘판매가격’, ‘편리성’, ‘포장의 크기’에서는 유의한 차이( $p<0.05$ )가 나타났다. 해조 제품에서 10대는 맛(4.43±2.90), 위생(4.32±1.00), 영양(4.08±1.02), 판매가격(3.98±1.10) 순으로 나타났고, 20대에서는 위생(4.35±0.84), 맛(4.34±0.86), 냄새(4.10±0.92), 영양(4.10±0.86), 첨가물의 함유 정도(3.85±0.92) 순으로 나타났다. 생선 제품과 마찬가지로 ‘맛’, ‘냄새’, ‘영양’, ‘위생’, ‘판매가격’ 등에서 높은 점수를 보였지만, 연령에 따른 유의한 차이는 판매가격( $p<0.05$ )에서만 나타났다.

앞에서 제시한 시판 스프레드 제품의 IPA 분석 결과에 따르면, ‘위생’과 ‘맛’에 대한 중요도와 만족도가 모두 높은 반면, ‘냄새’에 대한 중요도는 낮으나, 만족도는 높았다. 소비자들은 생선과 해조류로 만드는 신제품의 경우, ‘위생’에 특히 유의하고, 해산물 특유의 비린내를 잘 관리해야 한다고 생각하는 듯하다. 선행연구에서도 연령이 낮을수록 수산물에 대한 기호가 낮고, 특히 아동과 청소년들이 수산물 제품을 싫어하는 가장 큰 이유가 특유의 맛과 비린내라고 지적된 바 있

다(Nam HW *et al* 2002; Cho MY *et al* 2003; Kim YK 2010).

## 요약 및 결론

본 연구는 건강지향형 생선 및 해조 스프레드제품의 개발에 앞서, 젊은 소비자층을 대상으로 시판되고 있는 스프레드제품의 중요도와 만족도를 조사하고, 제품 개발에 필요한 여러 가지 정보를 획득하기 위해 수행되었다.

5개 지역(강원도, 경기도, 충청도, 경상도, 전라도)에 거주하는 10대 청소년과 20대 대학생 585명을 대상으로 스프레드제품에 관한 설문조사를 실시하여 585부를 분석에 사용하였다. 설문지는 시판 스프레드제품에 대한 IPA, 재료, 이용행태, 시장전망 등에 대한 48문항으로 구성되었고, 측정도구에 대한 신뢰성과 타당성 검정을 실시한 결과, 연구에 적합한 것으로 분석되었다.

생선 및 해조 스프레드 제품 개발에 앞서 시판되는 스프레드 제품의 중요도-만족도간 차이 분석(IPA)을 실시한 결과에 따르면, ‘판매가격’, ‘열량’, ‘지방 함량’, ‘위생’, ‘영양’, ‘첨가물의 함유 정도’ 순으로 개선의 우선순위가 높았다. 생선 및 해조 스프레드제품에 적합하다고 인식하는 혼합 재료를 조사한 결과, 남자는 과일(3.27±1.37)과 채소(3.20±1.26), 여자는 채소(3.33±1.19)와 과일(2.94±1.29)로 나타나, 모두 과일과 채소에 대한 수용도가 높았다. 제품개발의 필요성과 시장성을 묻는 항목(2.96/5.00점 이상)에서 소비자들이 신제품에 대한 막연한 호기심과 기대심리는 있으나, 제품을 실제로 접한 적이 없으므로 구입의사는 다소 낮은 것으로 나타났다. 생선 및 해조 스프레드형 소스 제품 개발 시 고려해야 할 사항으로 남자는 맛(4.31±0.94), 위생(4.29±0.96), 냄새(4.04±1.05), 영양(4.02±0.99), 판매가격(3.94±1.05) 순으로, 여자는 위생(4.51±

Table 4. Considerations in developing fish and seaweed spread

	Gender		t-value	Age		t-value	
	Male	Female		10's	20's		
Fish spread	Taste	4.31±0.94 <sup>1)</sup>	4.47±0.79	-1.989*	4.40±0.90	4.44±0.76	-0.681
	Smell	4.04±1.05	4.24±0.86	-2.567*	4.09±1.02	4.29±0.78	-2.643**
	Nutrition	4.02±0.99	4.20±0.83	-2.316*	4.15±0.94	4.12±0.82	-0.455
	Sanitation	4.29±0.96	4.51±0.77	-2.825**	4.43±0.89	4.44±0.77	-0.153
	Price	3.94±1.05	4.02±0.87	-0.960	4.08±0.96	3.87±0.89	2.608**
	Convenience	3.85±1.09	3.90±0.92	-0.624	3.97±1.01	3.97±1.01	2.629**
	Portion	3.59±1.09	3.56±0.96	0.371	3.65±1.07	3.46±0.91	2.384*
	Homogeneity	3.72±1.03	3.75±0.95	-0.360	3.74±1.04	3.75±0.88	-0.149
	Amount of food additive	3.71±1.17	3.95±0.92	-2.469*	3.82±1.09	3.93±0.91	-1.333
Seaweed spread	Taste	4.47±3.72	4.35±0.88	0.609	4.43±2.90	4.34±0.86	0.513
	Smell	3.93±1.09	4.11±0.93	-2.028*	4.03±1.04	4.10±0.92	-0.834
	Nutrition	3.97±1.06	4.15±0.89	-2.023*	4.08±1.02	4.10±0.86	-0.199
	Sanitation	4.16±1.06	4.42±0.86	-2.938**	4.32±1.00	4.35±0.84	-0.388
	Price	3.86±1.07	3.92±0.91	-0.723	3.98±1.10	3.78±0.91	2.418*
	Convenience	3.77±1.09	3.83±0.92	-0.647	3.84±1.03	3.76±0.91	0.955
	Portion	3.37±1.10	3.51±0.98	-1.530	3.48±1.09	3.44±0.92	0.545
	Homogeneity	3.56±1.06	3.74±0.93	-2.080*	3.66±1.06	3.71±0.86	-0.598
	Amount of food additive	3.55±1.22	3.87±0.95	-3.223**	3.70±1.14	3.85±0.92	-1.826

<sup>1)</sup> Mean±S.D. with a 5-point Likert type scale: 1 point (strongly unimportant)~5 point (strongly important).

\*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$ .

0.77), 맛(4.47±0.79), 냄새(4.24±0.86), 영양(4.20±0.83), 판매가격(4.02±0.87) 순으로 중요하게 생각하였다. 남녀 모두 순위의 차이는 있지만, '맛', '냄새', '영양', '위생', '판매가격' 등의 품질에 관한 항목을 우선순위로 꼽았다. 연령별로는 10대와 20대 모두 '맛'과 '위생'을 가장 중요하게 고려하였다.

본 연구는 신제품 개발에 앞서 실시된 설문조사이고, 조사 연령층이 10대와 20대로 제한된 한계가 있지만, 이 연구에 나타난 소비자들의 응답결과를 바탕으로 초고압가공기술을 이용하여 기존의 제품과 차별화되는 신개념의 건강지향적인 생선 및 해조 스프레드 제품을 개발한다면 소비자들의 요구를 만족시키면서 시장성을 갖춘 제품이 될 수 있을 것으로 사료된다.

### 감사의 글

This research was supported by grants from Korean Institute of Marine Science and Technology Promotion(2013-112098-3).

### REFERENCES

- AbuMweis SS, Vanstone CA, Lichtenstein AH, Jones PJ (2009) Plant sterol consumption frequency affects plasma lipid levels and cholesterol kinetics in humans. *Eur J Clin Nutr* 63: 747-755.
- Ahn BC, Jung HJ (2005) Socioeconomic cost of obesity in Korea. *J Korean Nutr* 38: 786-792.
- Athukorala Y, Kim KN, Jeon YJ (2006) Antiproliferative and antioxidant properties of an enzymatic hydrolysate from brown alga, *Ecklonia cava*. *Food Chem Toxicol* 44: 1065-1074.
- Brown ES, Allsopp PJ, Magee PJ, Gill CI, Nitecki S, Strain CR, McSorley EM (2014) Seaweed and human health. *Nutr Rev* 72: 205-216.
- Bu SY, Kwon H, Sung MK (2014) Supplementation of sea-

- weeds extracts suppresses azoxymethane-induced aberrant DNA methylation in colon and liver of ICR mice. *J Cancer Prev* 19: 216-223.
- Canto AC, Lima BR, Cruz AG, Lázaro CA, Freitas DG, Faria JA, Torrezan R, Freitas MQ, Silva TP (2012) Effect of high hydrostatic pressure on the color and texture parameters of refrigerated caiman (*Caiman crocodilus yacare*) tail meat. *Meat Sci* 91: 255-260.
- Cho MY, Lee MJ, Lee YM (2003) A study on utilization and consumption promotion of seafood in elementary school lunch program. *Korean J Food Culture* 18: 139-150.
- Demazeau G, Rivalain N (2011) High hydrostatic pressure and biology: A brief history. *Appl Microbiol Biotechnol* 89: 1305-1314.
- Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS (2002) Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet* 10: 473-482.
- Fellowes P, Hampton A (1992) Fish and fish products Chapter 11 in: Small-scale food processing-A guide for appropriate equipment intermediate technology publications, FAO, Rome. Available from <http://www.fao.org/wairdocs/x5434e/x5434e00.htm>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011) Yearbook of fishery statistics. Available from [ftp://ftp.fao.org/fi/stat/summary/FBS\\_bycontinent.pdf](ftp://ftp.fao.org/fi/stat/summary/FBS_bycontinent.pdf)
- Hammit WE, Bisler RDN, Francis P (1996) Going beyond importance-performance analysis to analyze the observance-influence of park impacts. *Park Recreation Admin* 14: 45-62.
- Han GD, Jeong BY (2005) High pressure processing on foods. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 10: 30-36.
- Jae MK, Jeon HR (2007) A study on the well-being food consumption behaviors and the well-being oriented consumption values. *Korean Home Economics Assoc* 45: 63-74.
- Kim AY, Lee SJ, Ko SH (2013) A study on the importance and satisfaction of consumers in selecting a side dish at a coffee shop. *Korean Soc Food Cookery Sci* 29: 169-175.
- Kim EH, Ahn BH, Lee MA (2013) Analysis of consumer consumption status and demand of rice-wine. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42: 478-486.
- Kim HA (2008) Importance-performance analysis of service quality of in campus specialty coffee shop. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37: 1069-1078.
- Kim HR, Sung Y, Byun WH (2011) Development of green tourism through evaluation of utilization of wellbeing food ingredient in food service industry. *Korea Academic Soc Tourism Manag* 26: 167-184.
- Kim KJ, Ahn SH, Kim YJ, Lee JH, Park KY (2013) A comparison study on selection attributes and satisfaction in the university foodservice using IPA-Focused on difference in accessibility to outside restaurants. *Korea J Culinary Res* 18: 104-119.
- Kim SS, Lee CW (2008) Developmental design of elderly snack foods. *Food Engineering Progress* 12: 215-225.
- Kim YK (2010) The influence of seafood education on students' preferences and perceptions of seafood menu items provided by school foodservice. *Korean J Food Cookery Sci* 26: 330-334.
- Korean National Statistical Office (2014) The statistics of seafood production. Available from <http://www.index.go.kr>.
- Kumar SA, Brown L (2013) Seaweeds as potential therapeutic interventions for the metabolic syndrome. *Rev Endocr Metab Disord* 14: 299-308.
- Kwock CK, Jang JK (2008) The promotion strategies of well-being food industry- Focusing on fresh-cut produce industry. *Food Industry Nutr* 13: 17-27.
- Kwon DK (2011) The study on the plan of improving the service quality in the food industry by the IPA matrix. *Korea Acad Soc Tourism Manag* 26: 1-31.
- Lee BJ (2013) Development of functional food using fermented marine organism. *Food Industry Nutr* 18: 8-12.
- Lim HC, Song KO, Hong JE (2012) The research on globalization of *hansik* for service quality & food qualities with IPA model analysis. *Korea Hotel Resort Assoc* 11: 59-83.
- Lobstein T, Baur L, Uauy R (2004) Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obes Rev* 5: 4-104.
- Martilla JA, James JC (1977) Importance-performance analysis. *J Marketing* 41: 77-79.
- Matzler K, Bailom F, Hinterhuber HH, Ren B, Pichler J (2004) The asymmetric relationship between attribute-level performance and overall customer satisfaction: A reconsideration of the importance-performance analysis. *Industrial Marketing Manag* 33: 271-277.
- M Brain Monitor (2009) The consumption survey of cooked rice, bakery products, and noodles. *Research Report* 9: 1-38.
- Ministry of Health & Welfare (2013) The 6th Korea National Health & Nutrition Examination Survey.
- Moussavou G, Kwak DH, Obiang-Obonou BW, Maranguy CA,



- Dinzouna-Boutamba SD, Lee DH, Pissibanganga OG, Ko K, Seo JI, Choo YK (2014) Anticancer effects of different seaweeds on human colon and breast cancers. *Mar Drugs* 12: 4898-4911.
- Murugan AC, Karim MR, Yusoff MB, Tan SH, Asras MF, Rashid SS (2015) New insights into seaweed polyphenols on glucose homeostasis. *Pharm Biol* 29: 1-11.
- Nam HW, Lee MJ, Lee YM (2002) Consumption and preference of seafood, and desires for the seafood utilization in school lunch program among middle and high school students in Korea. *Korean J Food Cookey Sci* 18: 1-7.
- Robbens S, Rouzé P, Cock JM, Spring J, Worden AZ, Van de Peer Y (2008) The FTO gene, implicated in human obesity, is found only in vertebrates and marine algae. *J Mol Evol* 66: 80-84.
- San Martín MF, Barbosa-Cánovas GV, Swanson BG (2002) Food processing by high hydrostatic pressure. *Crit Rev Food Sci Nutr* 42: 627-645.
- Seo SH, Kim EM, Kim YB, Cho EK, Woo HJ, Lee MA (2014) Quality improvement of *Galbijim* using superheated steam and high hydrostatic pressure. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 43: 1423-1430.
- Shirosaki M, Koyama T (2011) *Laminaria japonica* as a food for the prevention of obesity and diabetes. *Adv Food Nutr Res* 64: 199-212.
- Sun XD, Holley RA (2010) High hydrostatic pressure effects on the texture of meat and meat products. *J Food Sci* 75: 17-23.
- 
- Date Received Jun. 30, 2015  
Date Revised Aug. 21, 2015  
Date Accepted Aug. 21, 2015