

새싹채소의 기호도 및 이용 실태

이 경 숙 · 박 금 순*

대구가톨릭대학교 생명식품학부 외식식품산업학과

Studies in the Consumption and Preference for Sprout Vegetables

Kyung Sook Lee and Geum Soon Park*

Faculty of Food and Technology, Catholic University of Daegu, Gyeongbuk 712-702, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the use and perception of adults concerning sprout vegetables. Self-administered questionnaires were collected from 516 residents in the Daegu and Gyeonbuk areas. When purchasing sprout vegetables, respondents answered that they considered freshness, eco green, and price. Consumers purchased sprout vegetables to make *bibimbap* (58.9%) and salad (29.3%). Approximately 81.4% of respondents answered that they purchased sprout vegetables in grocery and department stores. Once or twice per month was the highest purchase frequency for sprout vegetables. Regarding knowledge of sprout vegetables, radish sprout score was the highest (3.14), whereas preference was highest for barley grass (3.00). When asked how much they like sprout vegetable menus, subjects responded that they liked *bibimbap* (3.79), salad (3.73) and *bibim noodles* (3.58). As a result, popularization of sprout vegetables was based on product quality factor and sales promotion factor significantly influenced preference for sprout vegetable menus. To increase consumption of sprout vegetables, there is a need for hygiene and safety of sprout products and variations and improvement of quality.

Key words : Sprout vegetables, consumption, preference

서 론

최근 생활수준과 소득수준의 향상에 따라 웰빙(well-being)이나 LOHAS(Lifestyles of Health and Sustainability)로 인해 삶의 질에 대한 소비자의 관심이 높아지면서 식품의 선택 및 섭취에 있어서 좀 더 기능성을 갖춘 식품을 선호하는 추세이다(Ha *et al* 2009). 이러한 소비패턴의 변화 중 대표적인 흐름으로는 종전의 칼로리 및 영양성 위주에서 건강지향성과 편의성이 중시되고 있다. 또한 식품소재별로 과·채류의 비중은 점차 증대되고 있으며, 가공제품보다 신선 식품에 대한 소비지향이 급신장하고 있다(Jun *et al* 2012). 농산물에 대한 소비자 의식도 점차 변화하여, 농약에 대한 자각, 유전자 조작식품에 대한 경고, 성인병이나 환경호르몬 등에 대한 소비자 인식 제고 등으로 인해 안전한 먹거리에 대한 선호가 점차 증가하고 있는 추세이다(Hwang JK 2004). 이러한 식생활 문화의 변화와 건강·기능성 채소에 대한 소비자들의 관심 증가로 최근 새싹채소와 싹 채소가 주목을 받고 있다(Jun *et al* 2012).

새싹채소는 발아한지 일주일 정도 된 새싹을 말하며, 일반

적으로 싹이 발아한 후 3~9일 된 1~3개 정도의 잎을 가진 본 잎이 나오기 전의 어린 떡잎 상태를 말한다(Kim & Lee 2010). 새싹채소는 크게 키울 필요가 없기 때문에 유기농법으로 재배하므로 환경 친화적이며, 비타민과 무기질 함량이 다 자란 채소의 3~4배나 많이 함유되어 있고(Lee *et al* 2009), 필수아미노산, 불포화지방산 및 식이섬유소 등도 풍부하여 고영양 저칼로리 식품으로 알려져 있다(Kim *et al* 1997; Song MR 2001; Lee *et al* 2005). 식물체의 종자는 다당류, 탄닌 및 사포닌 등의 비소화성 성분이 다량 함유되어 있는데, 이를 발아시켜 새싹채소로 키우면 영양성분과 소화력이 증가되고, 쓴맛과 독성성분을 다른 물질로 전환시켜 기능성 물질을 생산하게 된다. 이로 인해 새싹채소는 완전히 성장한 채소에 비해 4~1,000배 이상의 생리활성물질을 함유하는 것으로 보고되고 있다(Badshah *et al* 1991; Satter *et al* 1995; El-Adawy TA 2002). 이러한 새싹채소는 일반 엽채소와는 달리 생장이 빠르며, 생산량이 많고 무농약 재배가 가능하다(Woo *et al* 2007). 그러므로 새싹을 섭취함으로써 평상시의 식생활로 섭취하기 어려운 각종 효소나 칼슘, 칼륨, 철분 등의 미네랄 및 비타민 등을 섭취할 수 있으며(Kim & Lee 2010), 깨끗한 물로만 키우는 기능성을 가진 신선한 청정채소를 얻을 수 있는 이점이 있다(Lee *et al* 2007).

*Corresponding author : Geum Soon Park, Tel: +82-53-850-3512, Fax: +82-53-850-3512, E-mail: gspark@cu.ac.kr

새싹 채소에 관한 선행연구로는 새싹채소 혼합분말이 지질대사에 미치는 영향(Lee *et al* 2007), 메밀 새싹채소의 내재 미생물 분석과 저장품질에 대한 수확 후 처리공정 효과(Lee *et al* 2009; Lee *et al* 2011), 다채의 수확 후 품질변화(Lee *et al* 2009), 다양한 새싹 추출물의 항산화(Woo *et al* 2007; Cho WG 2010; Lee *et al* 2009), 항염(Jeong *et al* 2014) 및 지방세포 분화 억제 활성(Lee *et al* 2014), 새싹 채소의 항산화 영양소와 아질산염 소거능(Kim *et al* 2008), 순무 싹의 화학성분과 생리기능성(Ha *et al* 2009), 새싹 채소의 생리활성 특성 및 그 가공품의 제조(Kim & Lee 2010) 등의 새싹채소의 생리활성 및 기능성에 관한 연구들이 있다. 그러나 새싹 채소에 대한 소비자 인식과 소비현황에 대한 연구로는 새싹 채소 및 싹 채소의 선호도 및 소비실태에 관한 연구(Jun *et al* 2012), 새싹 채소류의 발아와 소비자 선호도에 관한 연구(Lee *et al* 2011) 등이 있을 뿐, 다양한 새싹 채소와 이를 이용한 메뉴의 선호도 및 이용 실태에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 새싹 채소와 새싹 채소 메뉴의 소비자 인식을 파악하고 이용 실태를 조사하며, 대중화 방안을 살펴봄으로써 새싹 채소의 소비증진 및 발전방향을 확립하기 위한 기초자료를 제시하고자 하였다.

연구 방법

1. 조사대상 및 기간

새싹채소 및 새싹채소 메뉴의 인지도 및 선호도를 조사하기 위하여 대구·경북에 거주하는 20세 이상 성인 남녀를 대상으로 2014년 2월 20일부터 2014년 3월 20일까지 설문조사를 실시하였다. 배부된 설문지 총 540부 중 520부를 회수하여(96.2%의 회수율) 이 중 미흡한 응답을 한 설문지를 제외한 516부를 분석 자료로 사용하였다.

2. 조사내용 및 분석방법

설문지는 선행연구(Lee & Park 2011; Jun *et al* 2012)를 기초로 하여 수정하였으며, 예비조사를 실시하여 타당성을 검토한 후 본 조사에 사용하였다. 조사내용은 조사대상자의 일반적 사항 8문항, 새싹채소의 구매실태 및 인지도, 새싹채소 메뉴의 이용현황 및 선호도, 새싹채소의 인식, 새싹채소의 대중화 방안 등에 관한 문항으로 구성되었다. 새싹채소의 인지도 및 인식, 새싹채소 메뉴의 선호도 및 대중화 방안은 5점 Likert 척도를 사용하여 측정하였으며, 자료의 분석은 SPSS 19.0 program을 사용하여 분석하였다. 조사대상자의 일반적 사항 및 이용 실태는 빈도와 백분율을 구하고, χ^2 검정을 실시하였으며, 새싹채소의 인지도 및 인식, 새싹채소 메뉴의 선호도 및 대중화 방안은 평균 및 ANOVA 분석을 실시

하였다. 새싹채소 제품의 대중화 문항을 요인화하여 선호도에 미치는 영향을 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 본 연구의 신뢰도 분석 결과, Cronbach's $\alpha=0.876$ 으로 높게 나타났다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적 사항을 조사한 결과 Table 1과 같다. 성별은 남성이 48.3%, 여성이 51.7%였으며, 연령은 20대가 21.1%, 30대 22.5%, 40대 26.2%, 50대 19.8%, 60대 이상이 10.5%로 나타났다. 결혼 여부는 미혼이 32.0%, 기혼이 68.0%였으며, 교육수준은 전문대 및 대졸이 54.1%, 고졸이 29.7%로 많았다. 직업은 생산 및 기능직이 23.6%로 가장 많았고, 사무 및 관리직이 19.8%, 학생 18.6% 순으로 나타났다. 가족의 월 평균 수입은 100~200만원이 27.7%, 200~300만원이 23.4%로 많았으며, 가족형태는 핵가족이 71.5%, 부부만으로 구성된 가족이 12.2%로 나타났다. 거주 지역은 대도시 72.1%, 중소도시 21.9%로 조사대상자의 대다수가 농촌보다는 도시 생활을 하는 것으로 나타났다.

2. 새싹채소의 이용 실태

새싹채소의 구입 동기, 구매 시 고려사항, 구매용도 및 구매 장소를 조사한 결과는 Table 2와 같다. 새싹채소를 구입하는 동기로는 '건강을 위하여'가 43.4%로 가장 많았고 '가족, 친구, 이웃의 권유'가 24.0%로 높게 나타났다. 연령별로 살펴보면 20대와 60세 이상은 '가족, 친구, 이웃의 권유'가 각각 37.6%, 29.6%로 가장 높은 반면, 30대, 40대, 50대는 '건강을 위하여'가 가장 높게 나타나 연령에 따른 차이를 보였다($p<0.001$). 구입 시 새싹채소에 대한 지식 여부를 살펴본 결과, '신선도만 확인하고 구매한다'가 46.9%, '몇 가지만 알고 구매한다'가 34.9%, '색과 모양만으로 구매한다' 14.5% 순으로 나타났다. 연령에 따른 유의적인 차이는 없었으며, 새싹채소 구매 시 새싹채소에 대한 이름이나 효능은 잘 알지 못하고 구매하는 것으로 나타났다. 새싹채소 구매 시 고려사항으로는 '신선도'가 57.0%로 가장 높았으며, '친환경제품'이 22.1%, '가격'이 10.1% 순으로 나타났다. 연령별로는 30대가 '신선도'를 가장 많이 고려하였고, 50대는 다른 연령에 비해 '친환경 제품 여부'를 많이 고려하였으며, 가격은 60세 이상에서 가장 많이 고려하는 것으로 나타났다($p<0.05$). Jun *et al* (2012)의 연구에서 새싹채소의 구입 시 고려사항으로 신선도, 가격, 영양 순으로 나타나, 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 구입용도로는 '비빔밥용'이 58.9%, '샐러드용'이 29.3%로 높게 나타났으며, 연령별로는 20대는 '비빔밥용', '샐러드용', '데

Table 1. General characteristics of the subjects

Variable	Content	N (%)
Gender	Male	249(48.3)
	Female	267(51.7)
Age (yrs)	20's	109(21.1)
	30's	116(22.5)
	40's	135(26.2)
	50's	102(19.8)
	≥ 60's	54(10.5)
Marital status	Unmarried	165(32.0)
	Married	351(68.0)
Education	≤ Middle school	24(4.7)
	High school	153(29.7)
	College	279(54.1)
	≥ Graduate school	60(11.6)
Occupation	Student	96(18.6)
	Professional	51(9.9)
	Office worker & Administrator	102(19.8)
	Production & technical worker	122(23.6)
	Salesman & service worker	50(9.7)
	Housewife	67(13.0)
	The others	28(5.4)
Monthly family income (₩10,000)	100~200	143(27.7)
	200~300	121(23.4)
	300~400	90(17.4)
	400~500	80(15.5)
	≥ 500	82(15.9)
Type of family	Solitude	43(8.3)
	Married couple	63(12.2)
	Nuclear	369(71.5)
	Extended	23(4.5)
	Others	18(3.5)
Residential region	Big city	372(72.1)
	Small medium city	113(21.9)
	Farm sea village	31(6.0)
Total		516(100.0)

코레이션용'순으로 나타났으나, 60세 이상에서는 '비빔밥용', '샐러드용', '녹즙용' 순으로 나타나 차이를 보였다($p<0.001$). Kim *et al*(2006)의 연구에서 국내에서 재배되고 있는 새싹 및 베이비채소는 주로 비빔밥, 샐러드, 곁절이 등의 형태로 이용되고 있다고 보고하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 구입 장소로는 '대형마트 및 백화점'이 81.4%, '재래시장'이 12.8%로 나타나, 대다수가 대형마트나 백화점에서 구매하는 것으로 나타났으며, 홈쇼핑 및 인터넷 쇼핑몰은 상대적으로 낮게 나타났다. 연령별로 살펴보면 20대, 30대, 40대에서는 '대형마트 및 백화점'이 높게 나타났으며, 연령이 증가할수록 '대형마트 및 백화점'에서 구매하는 비율이 줄고, 상대적으로 '재래시장'에서 구입하는 비율이 증가하는 경향을 보여 연령 간에 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). Jun *et al* (2012)의 연구에서도 새싹 및 싹 채소의 주요 구입 장소로는 대형할인매장이 가장 많았으며, 연령이 높을수록 재래시장에서의 구입비율이 높게 나타났다. Choi *et al*(2007)의 연구에서는 채소 구매 장소로 20대는 대형할인점, 30대는 재래시장과 대형할인매장, 40대 이상은 재래시장을 가장 많이 이용하는 것으로 나타났다. Kim *et al*(2006)의 연구에서 대형할인매장에서의 구입비율이 높은 이유로 연령이 낮을수록 다른 물품과 함께 구입할 수 있다고 응답한 반면, 연령이 높을수록 품질에 대한 신뢰도가 높기 때문이라고 보고하였다. 새싹채소의 구입 빈도는 '월 1~2회'가 63.8%로 가장 많았으며, 60세 이상에서 '주 1회'가 25.9%로 가장 높게 나타나, 연령간의 차이가 있었다($p<0.001$). Jun *et al*(2012)의 연구에서도 구입 빈도가 월 2~3회, 월 1회의 비중이 상대적으로 많았으며, 연령이 높을수록 구입 빈도가 증가하는 경향을 보였다.

3. 새싹채소의 인지도

조사 대상자의 시판 새싹채소에 관한 인지도를 알아보기 위해 '아주 잘 알고 있다' 5점, '전혀 모른다'에 1점의 5점 Likert 척도를 사용하여 연령에 따라 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 새싹채소의 인지도는 무가 3.14로 가장 높았고, 순무(3.01), 배추(2.83), 적무(2.76), 보리(2.60), 브로콜리(2.59) 순으로 높게 나타났으며, 설채(2.11), 다채(2.18), 들깨(2.33), 알팔파(2.35)가 상대적으로 낮은 인지도를 보였다. 연령별로 살펴보면 무, 적무, 순무, 양배추는 연령간의 유의적인 차이가 없었으며, 알팔파는 60세 이상이 2.76로 가장 높았고, 20대가 2.04로 가장 낮게 나타났다($p<0.001$). 브로콜리는 20대가 2.28로 가장 낮은 인지도를 보였고, 연령이 많을수록 더 잘 알고 있는 것으로 나타났다($p<0.01$). 배추는 다른 연령층에 비해 20대와 30대가 낮은 인지도를 보였으며($p<0.01$), 다채와 설채는 20대에서 각각 1.89, 1.82로 가장 낮은 인지도를 나타내어 연령간의 유의적인 차이가 있었다($p<0.01$). 보리는 50대, 40

Table 2. Utilization for sprout vegetables by age

N(%)

Variable	Content	Age					Total	χ^2
		20~29	30~39	40~49	50~59	≥ 60		
Motive of purchase	Good for health	26(23.9)	57(49.1)	77(57.0)	54(52.9)	10(18.5)	224(43.4)	78.070*** (df=16)
	Family friend or neighbor	41(37.6)	21(18.1)	24(17.8)	22(21.6)	16(29.6)	124(24.0)	
	Sales person's recommendation	1(0.9)	4(3.4)	3(2.2)	3(2.9)	8(14.8)	19(3.7)	
	Mass media	20(18.3)	26(22.4)	22(16.3)	16(15.7)	15(27.8)	99(19.2)	
	Others	21(19.3)	8(6.9)	9(6.7)	7(6.9)	5(9.3)	50(9.7)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	
Knowledge of purchase	Purchase after know enough	1(0.9)	4(3.4)	4(3.0)	6(5.9)	4(7.4)	19(3.7)	13.256 (df=12)
	Purchase after only a few know	42(38.5)	43(37.1)	50(37.0)	31(30.4)	14(25.9)	180(34.9)	
	Purchase after see only color and shape	21(19.3)	13(11.2)	21(15.6)	13(12.7)	7(13.0)	75(14.5)	
	Purchase after only checks the freshness	45(41.3)	56(48.3)	60(44.4)	52(51.0)	29(53.7)	242(46.9)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	
Consideration of purchase	Taste	14(12.8)	10(8.6)	11(8.1)	2(0.2)	3(5.6)	40(7.8)	40.852** (df=20)
	Price	10(9.2)	10(8.6)	15(11.1)	6(5.9)	11(20.4)	52(10.1)	
	Freshness	62(56.9)	73(62.9)	70(51.9)	61(59.8)	28(51.9)	294(57.0)	
	Packing and design	6(5.5)	2(1.7)	1(0.7)	0(0.0)	0(0.0)	9(1.7)	
	Eco green	17(15.6)	19(16.4)	36(26.7)	31(30.4)	11(20.4)	114(22.1)	
	Others	0(0.0)	2(1.7)	2(1.5)	2(2.0)	1(1.9)	7(1.4)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	
Purposes of purchase	For <i>salad</i>	37(33.9)	45(38.8)	36(26.7)	24(23.5)	9(16.7)	151(29.3)	65.758*** (df=16)
	For <i>bibimbap</i>	53(48.6)	63(54.3)	83(61.5)	72(70.6)	33(61.1)	304(58.9)	
	For green juice	3(2.8)	4(3.4)	5(3.7)	1(1.0)	8(14.8)	21(4.1)	
	For decorations	16(14.7)	3(2.6)	4(3.0)	4(3.9)	1(1.9)	28(5.4)	
	others	0(0.0)	1(0.9)	7(5.2)	1(1.0)	3(5.6)	12(2.3)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	
Place of purchase	Traditional market	10(9.2)	8(6.9)	15(11.1)	17(16.7)	16(29.6)	66(12.8)	49.549*** (df=16)
	Mart and department store	93(85.3)	100(86.2)	115(85.2)	81(79.4)	31(57.4)	420(81.4)	
	Sprout vegetables producing area	0(0.0)	2(1.7)	0(0.0)	1(1.0)	3(5.6)	6(1.2)	
	Home shopping and internet shopping mall	4(3.7)	4(3.4)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(1.6)	
	Others	2(1.8)	2(1.7)	5(3.7)	3(2.9)	4(7.4)	16(3.1)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	
Frequency of purchase	1~2 times a month	61(56.0)	76(65.5)	91(67.4)	70(68.6)	31(57.4)	329(63.8)	42.343*** (df=16)
	Once a week	5(4.6)	9(7.8)	8(5.9)	9(8.8)	14(25.9)	45(8.7)	
	1~2 times a week	3(2.8)	2(1.7)	2(1.5)	2(2.0)	3(5.6)	12(2.3)	
	More than three times a week	3(2.8)	1(0.9)	1(0.7)	2(2.0)	2(3.7)	9(1.7)	
	Others	37(33.9)	28(24.1)	33(24.4)	19(18.6)	4(7.4)	121(23.4)	
	Total		109(100.0)	116(100.0)	135(100.0)	102(100.0)	54(100.0)	

** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, **** $p < 0.001$.

Table 3. Recognition for sprout vegetables by age

(Mean±S.D.)

Content	Age					Total	F-value
	20~29	30~39	40~49	50~59	≥60		
Radish sprout	3.04±1.19	3.11±1.12	3.13±1.00	3.32±0.97	3.07±1.16	3.14±1.08	1.04 ^{NS}
Red radish	2.56±1.11	2.68±1.16	2.76±1.08	2.92±1.08	3.02±1.10	2.76±1.11	2.29 ^{NS}
Alfalfa	2.04±0.90 ^c	2.36±1.20 ^b	2.29±0.92 ^{bc}	2.55±1.03 ^{ab}	2.76±1.14 ^a	2.35±1.05	5.67 ^{***}
Broccoli	2.28±1.07 ^b	2.69±1.15 ^a	2.54±0.99 ^{ab}	2.78±1.13 ^a	2.74±1.03 ^a	2.59±1.09	3.58 ^{**}
Turnip	2.88±1.21	2.91±1.18	2.98±1.01	3.29±1.06	3.00±1.13	3.01±1.12	2.28 ^{NS}
Chinese cabbage	2.46±1.09 ^b	2.65±1.14 ^b	2.96±0.98 ^a	3.18±1.12 ^a	3.00±1.21 ^a	2.83±1.12	7.31 ^{***}
Red cabbage	2.35±1.10	2.45±1.05	2.59±0.98	2.71±1.04	2.59±1.00	2.53±1.04	1.87 ^{NS}
Tatsoi	1.89±0.86 ^b	2.21±1.04 ^a	2.24±0.91 ^a	2.32±0.92 ^a	2.30±0.90 ^a	2.18±0.94 ^a	3.62 ^{**}
New tatsoi	1.82±0.88 ^b	2.15±1.09 ^a	2.19±0.94 ^a	2.28±0.90 ^a	2.15±0.81 ^a	2.11±0.96	3.73 ^{**}
Barley grass	2.33±1.08 ^b	2.59±1.14 ^{ab}	2.69±1.12 ^a	2.84±1.02 ^a	2.52±0.94 ^{ab}	2.60±1.09	3.29 [*]
Perilla seed	1.86±0.87 ^c	2.30±1.09 ^b	2.33±1.00 ^b	2.59±1.05 ^{ab}	2.87±1.15 ^a	2.33±1.06	11.00 ^{***}

Note: All variables were measures on a 5-point Likert scale from 1-never know to 5-very well know.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

대 순으로 높은 인지도를 보였고, 들깨는 60세 이상, 50대 순으로 높은 인지도를 보였으며, 보리와 들깨 둘 다 20대가 가장 낮은 인지도를 나타내어 차이를 보였다($p < 0.05$, $p < 0.001$). 전반적으로 연령이 높을수록 새싹채소에 대한 인지도가 높았으며, 연령이 낮을수록 인지도가 낮게 나타나 잘 알지 못하는 것으로 나타났다.

4. 새싹채소의 선호도

조사 대상자의 새싹채소에 관한 선호도를 알아보기 위해 ‘매우 좋아한다’ 5점, ‘아주 싫어한다’에 1점의 5점 Likert 척도를 사용하여 연령에 따라 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 새싹채소의 선호도는 보리가 3.00으로 가장 높았고, 순무(2.98), 무(2.86), 배추(2.85), 적무(2.78), 브로콜리(2.68) 등의 순으로 선호도가 높았다. 연령별로 살펴보면 무는 20대가 2.51로 가장 낮은 선호도를 보여 유의한 차이가 있었으며($p < 0.001$), 적무는 연령이 증가할수록 선호도가 높아져 60대 이상에서 가장 높았다($p < 0.05$). 알팔파도 연령이 많을수록 높은 선호도를 보여 60세 이상이 가장 높은 반면, 20대가 가장 낮은 선호도를 보였다($p < 0.001$). 브로콜리와 적무는 연령간의 유의적인 차이는 없었다. 배추는 50대가 3.18, 60세 이상이 3.01로 높은 선호도를 보였으나($p < 0.001$), 적양배추, 다채는 연령별 유의한 차이를 보이지 않았다. 설채는 20대가 가장 낮은 선호도를 보여 유의한 차이가 있었으며, 보리는 60대가 가장 높은 선호도를 보였고, 연령이 감소할수록 낮은 선호도를 보였다

($p < 0.001$). 들깨는 60세 이상, 50대가 높은 선호도를 보인 반면, 20대가 가장 낮은 선호도를 나타내었다($p < 0.001$). 전반적으로 새싹에 대한 선호도가 낮은 편이었으며, 인지도가 가장 높았던 무는 상대적으로 선호도가 낮은 반면, 보리순, 브로콜리, 들깨는 인지도에 비해 선호도가 높게 나타났다. 새싹 및 쌈 채소에 대한 전반적인 선호도 조사 연구에서(Jun *et al* 2012) 연령이 높을수록 새싹채소에 대한 선호도가 높게 나타났으며, 이는 새싹채소가 부드러운 먹기에 편하고 영양도 풍부하여 50대 이상의 연령대에서 높은 선호도를 보인 것으로 보고하였다.

5. 새싹채소 메뉴의 선호도

Kim *et al*(2006)의 연구를 참고하여 새싹채소 메뉴 8가지를 선정한 다음, 선호도를 알아보기 위하여 ‘매우 좋아한다’ 5점, ‘아주 싫어한다’ 1점의 5점 Likert 척도를 사용하여 조사한 결과는 Table 5와 같다. 비빔밥이 3.79로 가장 높았고, 샐러드(3.73), 비빔국수(3.58), 찜밥(3.45), 곁절이(3.42) 등의 순으로 선호도가 높았으며, 녹즙이 2.85로 가장 낮았다. 비빔밥과 샐러드에 대한 선호도가 높은 것은 새싹 채소의 구입용도가 주로 비빔밥용과 샐러드용이라고 응답한 것과 관련이 있는 것으로 사료된다. 연령별로 살펴보면 비빔밥은 20대가 가장 높은 선호도를 보였고 샐러드는 30대에서 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 비빔국수는 30대와 60세 이상에서 높은 선호도를 보였으나, 연령간의 유의적인 차이는 없었

Table 4. Preference for sprout vegetable by age

(Mean±S.D.)

Content	Age					Total	F-value
	20~29	30~39	40~49	50~59	≥60		
Radish sprout	2.51±0.75 ^b	2.90±1.00 ^a	2.89±0.83 ^a	3.09±0.82 ^a	2.98±1.05 ^a	2.86±0.90	6.43 ^{***}
Red radish	2.61±0.81 ^c	2.72±0.96 ^{bc}	2.75±0.89 ^{bc}	2.93±0.95 ^{ab}	3.05±1.05 ^a	2.78±0.93	2.87 [*]
Alfalfa	2.04±0.80 ^c	2.40±1.07 ^b	2.33±0.81 ^b	2.53±0.92 ^{ab}	2.77±1.09 ^a	2.37±0.95	6.78 ^{***}
Broccoli	2.65±1.03	2.97±1.06	2.82±1.00	3.00±0.99	2.87±0.86	2.68±0.99	2.12 ^{NS}
Turnip	2.95±1.05	2.87±1.03	2.97±0.94	3.22±1.02	2.87±0.97	2.98±1.01	1.80 ^{NS}
Chinese cabbage	2.47±1.08 ^c	2.68±1.11 ^{bc}	2.97±0.92 ^{ab}	3.18±1.09 ^a	3.01±1.18 ^a	2.85±1.10	7.23 ^{***}
(Red) cabbage	2.36±1.09	2.49±1.02	2.59±0.97	2.72±1.02	2.61±0.97	2.55±1.02	1.81 ^{NS}
Tatsoi	2.14±0.93	2.30±1.02	2.37±0.91	2.39±0.92	2.37±0.85	2.31±0.93	1.21 ^{NS}
New tatsoi	1.79±0.85 ^b	2.12±1.06 ^a	2.18±0.93 ^a	2.28±0.95 ^a	2.20±0.76 ^a	2.11±0.93	4.34 ^{**}
Barley grass	2.77±0.87 ^c	3.05±0.92 ^b	2.95±0.81 ^{bc}	3.04±0.81 ^b	3.42±0.96 ^a	3.00±0.88	5.39 ^{***}
Perilla seed	2.41±0.81 ^c	2.61±0.97 ^{bc}	2.56±0.91 ^{bc}	2.76±0.93 ^{ab}	2.96±1.08 ^a	2.62±0.94	11.49 ^{***}

Note: All variables were measures on a 5-point Likert scale from 1-strongly dislike to 5-strongly like.

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

Table 5. Preference for sprout vegetables menus by age

(Mean±S.D.)

Content	Age					Total	F-value
	20~29	30~39	40~49	50~59	≥60		
Bibimbap	3.86±0.86	3.79±0.75	3.76±0.71	3.77±0.75	3.74±0.73	3.79±0.76	0.37
Salad	3.72±0.88	3.84±0.66	3.71±0.71	3.73±0.70	3.54±0.88	3.73±0.76	1.56
Bibim noodles	3.56±0.73	3.71±0.67	3.47±0.72	3.55±0.76	3.63±0.91	3.58±0.74	1.63
Ssambap	3.28±0.82 ^b	3.59±0.71 ^a	3.46±0.69 ^{ab}	3.41±0.74 ^{ab}	3.52±0.88 ^{ab}	3.45±0.76	2.52 [*]
Geotjeolyi	3.26±0.82 ^b	3.59±0.69 ^a	3.39±0.75 ^{ab}	3.49±0.76 ^{ab}	3.33±0.82 ^b	3.42±0.77	3.05 [*]
Sandwich	3.21±0.87	3.35±0.64	3.32±0.71	3.22±0.74	3.11±0.86	3.26±0.76	1.35
Gimbap	3.30±0.78 ^a	3.25±0.69 ^a	3.35±0.69 ^a	3.15±0.69 ^{ab}	2.96±0.86 ^b	3.24±0.74	3.25 [*]
Green juice	2.29±1.01 ^b	2.98±0.84 ^a	3.05±0.79 ^a	3.06±0.78 ^a	2.83±0.92 ^a	2.85±0.91	15.20 ^{***}

Note: All variables were measures on a 5-point Likert scale from 1-strongly dislike to 5-strongly like.

* $p<0.05$, *** $p<0.001$.

으며, 찜밥은 다른 연령에 비해 20대가 가장 낮은 선호도를 보여 유의한 차이를 보였다($p<0.05$). 곁절이는 30대가 높은 선호도를 보인 반면, 20대와 60세 이상에서는 상대적으로 선호도가 낮은 연령간의 차이를 보였다($p<0.05$). 샌드위치는 연령간의 유의적인 차이가 없었으며, 김밥은 연령이 증가할수록 낮은 선호도를 보여 60세 이상이 2.96으로 가장 낮게 나타났다($p<0.05$). 반대로 녹즙은 20대가 2.29로 가장 낮은 선호도를 보여 연령간의 유의한 차이가 있었다($p<0.001$).

6. 새싹채소의 인식

새싹채소에 대한 인식을 알아보기 위해 총 8문항을 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점의 5점 Likert 척도를 사용하여 연령에 따른 인식 정도를 살펴본 결과는 Table 6과 같다. ‘체중조절에 도움이 된다’ 3.72, ‘소화를 돕는다’ 3.69, ‘철, 칼륨, 칼슘 등 무기질이 풍부하다’ 3.61 순으로 높은 인식을 보였으며, ‘칼슘을 함유하여 뼈와 치아에 좋다’가 3.28로 낮은 인식수준을 보였다. 전반적으로 8문항 모두 3.0 이상으로

Table 6. Knowledge for sprout vegetables by age

(Mean±S.D.)

Content	Age					Total	F-value
	20~29	30~39	40~49	50~59	≥60		
Sprout vegetable helps hypertension blood pressure	3.37±0.70 ^c	3.49±0.74 ^{bc}	3.60±0.63 ^b	3.67±0.63 ^b	3.93±0.69 ^a	3.57±0.69	7.06 ^{***}
Sprout vegetable helps digestion	3.54±0.72 ^b	3.69±0.66 ^{ab}	3.68±0.61 ^{ab}	3.75±0.58 ^a	3.87±0.77 ^a	3.69±0.66	2.60 [*]
Sprout vegetable helps with weight control	3.68±0.87	3.74±0.72	3.67±0.69	3.73±0.69	3.83±0.81	3.72±0.75	0.57
Sprout vegetable is to be diuretic	3.12±0.75 ^c	3.41±0.71 ^b	3.41±0.72 ^b	3.51±0.71 ^{ab}	3.70±0.79 ^a	3.40±0.75	6.89 ^{***}
Sprout vegetable helps to overcome fatigue	3.17±0.88 ^b	3.55±0.73 ^a	3.47±0.73 ^a	3.58±0.75 ^a	3.69±0.77 ^a	3.47±0.79	6.06 ^{***}
Sprout vegetables are rich in minerals, iron, potassium, calcium, etc.	3.44±0.77 ^b	3.64±0.63 ^{ab}	3.59±0.76 ^{ab}	3.74±0.71 ^a	3.70±0.79 ^a	3.61±0.73	2.47 [*]
Sprout vegetables improve the immune system and promotes metabolic function	3.30±0.71 ^b	3.61±0.69 ^a	3.56±0.77 ^a	3.69±0.84 ^a	3.54±0.74 ^a	3.54±0.76	3.91 ^{**}
Calcium-containing sprout vegetables are good for the bones and teeth	2.90±0.88 ^c	3.28±0.78 ^b	3.28±0.79 ^b	3.53±0.76 ^{ab}	3.57±0.92 ^a	3.28±0.85	9.92 ^{***}

Note: All variables were measured on a 5-point Likert scale from 1-strongly disagree to 5-strongly agree.

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

높은 점수를 보여 새싹 채소에 대한 인식수준이 높은 것으로 나타났다. 연령별로 살펴보면 ‘고혈압에 도움이 된다’는 60세 이상이 3.93으로 가장 높았고, 20대가 3.37로 가장 낮은 인식을 보였다($p < 0.001$). ‘소화를 돕는다’는 60세 이상에서 가장 높은 인식수준을 보였다($p < 0.05$), ‘이노작용이 있다’도 60세 이상에서 가장 높았고, 20대가 가장 낮은 인식을 보여 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). ‘피로회복에 도움이 된다’, ‘철, 칼륨, 칼슘 등 무기질이 풍부하다’, ‘면역체계를 향상시켜 신진대사기능 촉진하다’는 다른 연령에 비해 20대가 가장 낮은 인식을 보여 차이가 있었다($p < 0.001$, $p < 0.05$, $p < 0.01$). ‘칼슘을 함유하여 뼈와 치아에 좋다’는 50대, 60세 이상에서 높게 나타났으며, 40대 이하부터 낮은 인식을 보여 연령간의 차이가 있었다($p < 0.001$). 전반적으로 연령이 높을수록 새싹채소에 대한 인식이 높았으며, 이는 연령이 증가할수록 건강에 대한 관심이 증가하기 때문이라 사료된다.

7. 새싹채소의 대중화 방안

새싹채소의 이용도를 높이고 대중화시키기 위한 방안 12개 항목에 대하여 ‘매우 중요하다’ 5점, ‘전혀 중요하지 않다’ 1점의 5점 Likert 척도를 사용하여 연령에 따라 살펴본 결과는 Table 7과 같다. ‘제품의 위생성’이 4.26으로 가장 중요하다고 응답하였으며, 제품의 저장성(4.12), 다양한 새싹채소 메뉴개발(4.03), 제조회사의 신뢰도(3.99), 다양한 유통판매구조 확보(3.98), 새싹제품의 품질향상(3.96), 새싹제품의 적극적인 홍보(3.92) 등의 순으로 중요하다고 나타났다. 연령별로는 새싹제품의 적극적인 홍보가 40대, 50대, 60세 이상에서 높게

나타나 유의적인 차이를 보였으며($p < 0.05$), 새싹 채소 단지의 관광단지화는 60세 이상이 가장 중요하다고 응답한 반면, 20대에서 가장 낮은 응답을 보여 차이가 있었다($p < 0.05$). 포장방법 및 디자인 개선에서는 60세 이상, 50대가 높게 나타났으며($p < 0.05$), 저렴한 가격은 50대가 다른 연령보다 중요하다고 응답하였다($p < 0.05$). 제조회사의 신뢰도는 50대, 40대가 높게 나타난 반면, 60세 이상과 30대가 상대적으로 낮게 나타나 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$). 전반적으로 20대는 새싹제품의 위생성, 저장성, 다양한 새싹채소 메뉴개발 등의 순으로 중요하다고 하였고, 30대는 새싹제품의 위생성, 저장성, 새싹제품의 품질 향상 순으로 중요하다고 응답하였다. 40대는 새싹제품의 위생성, 저장성, 제조회사의 신뢰도 순이었으며, 50대는 새싹제품의 위생성, 저장성, 다양한 새싹채소 메뉴개발 순이었으며, 60세 이상은 새싹제품의 위생성, 다양한 새싹채소 메뉴 개발, 저장성 순으로 중요하게 생각하는 것으로 나타났다.

Table 8은 새싹채소의 이용도를 높이고, 대중화하기 위한 12개 항목을 요인 분석한 결과이다. KMO 값이 1에 가까울수록 요인분석의 의미가 높고, 0.5 이하이면 요인분석이 성립하지 않는데, 본 연구의 KMO 값은 0.872로 높게 나타났으며, 요인 적재치가 0.5를 상회하는 것을 하나의 요인으로 묶어 모두 2개의 요인이 추출되었다. 요인 1은 새싹제품의 위생성, 저장성, 제조회사의 신뢰도, 다양한 유통판매구조 확보, 새싹제품의 품질 향상, 다양한 새싹채소 메뉴 개발, 새싹제품의 적극적인 홍보, 저렴한 가격, 건강에 좋은 기능성 새싹제품 개발로 구성되어 상품 품질요인으로 명명하였다. 요인 2는

Table 7. Factor for popularization of sprout vegetables by age

(Mean±S.D.)

Content	Age					Total	F-value
	20~29	30~39	40~49	50~59	≥60		
Active promotion of sprout products	3.81±0.73 ^b	3.85±0.73 ^b	3.96±0.64 ^{ab}	4.09±0.71 ^a	3.93±0.72 ^{ab}	3.92±0.71	2.45*
Quality improvement of sprout products	3.82±0.74	3.98±0.67	3.99±0.63	4.07±0.60	3.94±0.65	3.96±0.66	2.04
Development of healthy functional sprout products	3.74±0.75	3.84±0.72	3.87±0.65	3.97±0.76	3.85±0.65	3.85±0.71	1.36
Tourism of sprout vegetable producing region	3.27±0.77 ^b	3.50±0.92 ^{ab}	3.39±0.82 ^b	3.49±0.93 ^{ab}	3.70±0.69 ^a	3.44±0.85	2.79*
Invigoration of sprout vegetables festivals	3.44±0.88	3.39±0.95	3.36±0.84	3.52±0.99	3.65±0.70	3.44±0.89	1.32
Improvement of packing and design	3.31±0.96 ^c	3.42±0.83 ^{bc}	3.54±0.79 ^{abc}	3.61±0.82 ^{ab}	3.70±0.63 ^a	3.50±0.84	2.93*
Low cost	3.80±0.86 ^b	3.78±0.80 ^b	3.97±0.75 ^{ab}	4.05±0.77 ^a	3.78±0.74 ^b	3.89±0.79	2.52*
Obtain of various distribution structure	3.94±0.69	3.95±0.72	4.04±0.71	4.03±0.76	3.85±0.68	3.98±0.71	0.97
Reliability for manufacturing company	3.94±0.82 ^{abc}	3.86±0.75 ^{bc}	4.07±0.69 ^{ab}	4.16±0.75 ^a	3.83±0.60 ^c	3.99±0.74	3.34*
Storage quality of sprout products	4.09±0.81	4.16±0.74	4.12±0.63	4.17±0.66	4.00±0.70	4.12±0.71	0.60
Hygiene of sprout products	4.29±0.78	4.24±0.70	4.27±0.75	4.30±0.68	4.11±0.71	4.26±0.73	0.72
Development of various sprout vegetables menu	4.05±0.87	3.91±0.84	4.01±0.81	4.15±0.69	4.07±0.66	4.03±0.80	1.22

Note: All variables were measures on a 5-point Likert scale from 1-strongly disagree to 5-strongly agree.

* $p<0.05$.

새싹채소 단지의 관광단지화, 새싹채소 축제의 활성화, 포장 방법 및 디자인 개선으로 구성되어 판매촉진요인으로 명명하였다.

새싹채소의 대중화를 위한 두 가지 요인이 새싹채소 메뉴에 대한 전반적인 선호도에 미치는 영향을 회귀 분석한 결과는 Table 9와 같다. 상품품질 요인($p<0.05$)과 판매촉진 요인 모두 전반적인 선호도에 유의적인 영향력을 보였으며, 특히 판매촉진 요인은 $p<0.001$ 수준에서 높은 영향력을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로 새싹채소 메뉴의 선호도를 높이기 위해서는 상품품질요인인 위생성, 저장성, 신뢰도, 품질향상, 다양한 메뉴개발 및 홍보가 필요하며, 판매촉진요인으로 새싹채소의 관광단지화, 새싹채소 축제의 활성화 및 포장방법 및 디자인 개선으로 새싹채소 메뉴에 대한 인지도 및 선호도를 높이는 것이 필요하다고 하겠다.

요 약

본 연구는 새싹채소와 새싹채소 메뉴의 인지도, 선호도, 이용 실태 및 대중화방안을 조사하기 위하여 대구·경북에 거주하는 20세 이상 성인남녀 516명을 대상으로 조사한 결과는 다음과 같다.

새싹채소의 이용 실태 중 구입 동기는 '건강을 위하여'가 가장 많았고, 구입 시 지식 여부는 '신선도만 확인하고 구매

한다'가 46.9%로 높았으며, 연령에 따른 유의적인 차이는 없었다. 구매 시 고려사항은 '신선도', '친환경제품', '가격' 순으로 나타났으며, 30대는 '신선도'를, 50대는 '친환경 제품'을, 60세 이상은 '가격'을 가장 고려하는 것으로 나타났다($p<0.05$). 구입용도는 '비빔밥용', '샐러드용'이 높았으며, 구입 장소는 '대형마트 및 백화점'이 81.4%로 가장 많았다. 새싹채소의 구입 빈도는 월 1~2회가 63.8%로 가장 많았으며, 연령이 높을수록 구입 빈도가 증가했다. 새싹채소의 인지도는 무, 순무, 배추, 적무, 보리 순으로 높게 나타난 반면, 선호도는 보리, 순무, 무, 배추, 적무 순으로 높게 나타나 차이를 보였다. 연령이 높을수록 새싹채소에 대한 인지도와 선호도가 높았다. 새싹채소 메뉴의 선호도는 비빔밥, 샐러드, 비빔국수, 찜밥 순으로 높았으며, 녹즙이 가장 낮았다. 새싹채소 인식 정도는 '체중조절에 도움이 된다'가 높은 인식수준을 보인 반면 '칼슘을 함유하여 뼈와 치아에 좋다'가 낮은 인식수준을 보였다. 새싹채소의 이용도를 높이고 대중화시키기 위한 방안으로 제품의 위생성, 저장성, 다양한 새싹채소 메뉴개발, 제조사의 신뢰도, 다양한 유통판매구조 확보 등의 순으로 높게 나타났다. 대중화 항목을 요인 분석한 결과, 상품품질요인과 판매촉진요인으로 추출되었으며, 이 두 요인 모두 새싹채소 메뉴의 선호도에 영향력을 미치는 것으로 나타났다($p<0.05$, $p<0.001$). 이상의 결과 새싹채소의 인지도 및 이용 실태는 전반적으로 낮았으며, 새싹채소의 소비 확대를 위해서는

Table 8. Factor analysis on popularization of sprout vegetable products

Contents	Product quality factor (Factor 1)	Sales promotion factor (Factor 2)
Hygiene of sprout products	.844	
Storage quality of sprout products	.801	
Reliability for manufacturing company	.736	
Obtain of various distribution structure	.707	
Quality improvement of sprout products	.648	
Development of various sprout vegetables menu	.617	
Active promotion of sprout products	.613	
Low cost	.567	
Development of healthy functional sprout products	.547	
Tourism of sprout vegetable producing region		.860
Invigoration of sprout vegetables festivals		.844
Improvement of packing and design		.671
Eigen value	4.266	2.534
Dispersion rate(%)	35.552	21.121
Cronbach's α	.878	.769
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)=.872 $\chi^2=2720.423$, df=66, $p=0.000$		

생산, 가공 및 유통 등에서 위생성 및 안전성을 확보하고, 다양한 새작채소 메뉴개발 및 품질향상과 판매촉진활동으로 소비자의 인지도를 높일 수 있는 노력이 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

Badshah A, Zeb A, Satter A (1991) Effect of soaking, germination and autocleaving on selected nutrients of rapeseed. *Pakistan J Sci Indus Res* 34: 446-448.

Cho WG (2010) Anti-oxidative activity and trace component of a sprout serum. *J Korean Oil Chem Soc* 27: 14-19.

Choi JK, Lee SU, Seo BS, Nobuyuki K (2007) A method for choosing vegetables at the market from a general consumers standpoint -the relationship between chlorophyll and ascorbic acid. *J East Asian Soc Dietary Life* 17: 671-677.

El-Adawy TA (2002) Nutritional composition and antinutritional factors of chickpeas (*Cicer arietinum* L.) undergoing different cooking methods and germination. *Plant Food for Human Nutr* 57: 83-97.

Ha JO, Ha TM, Lee JJ, Kim AR, Lee MY (2009) Chemical components and physiological functionalities of *Brassica campestris* ssp. *rapa* sprouts. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38: 1302-1309.

Hwang JK (2004) The study about the farmer's characteristics and the distribution channel of an environmental farming. *MS Thesis* Yeoungnam University, Gyeongbuk, p 2.

Jeong SI, Kim HS, Jeon IH, Kang HJ, Mok JY, Cheon CJ, Yu HH, Jang SI (2014) Antioxidant and anti-inflammatory effects of ethanol extracts from *Perilla frutescens*. *Korean J Food Sci Technol* 46: 87-93.

Jun SY, Kim TH, Hwang SH (2012) The consumption status and preference for sprouts and leafy vegetables. *Korean J Food Preserv* 19: 782-791.

Kim DS, Lee KB (2010) Physiological characteristics and manufacturing of the processing products of sprouts vege-

Table 9. Effect of popularization factor and overall preference for sprout vegetable menus

Dependence	Independence	B	Beta	T-value
	Constant	2.383		13.028***
Overall preference	Factor 1	.119	.050	2.360*
	Factor 2	.160	.037	4.337***
$R^2=.078$, adjusted $R^2=.075$, $F=21.763$ ***				

* $p<0.05$, *** $p<0.001$.

- tables. *Korean J Food Cook Sci* 26: 238-245.
- Kim HS, Lee IS, Lee YJ, Lee JE, Choi MO (2008) Antioxidative nutrients and nitrite scavenging ability of various vegetable seed sprouts. *J Human Ecology* 12: 109-117.
- Kim IS, Han SH, Han KW (1997) Study on the chemical change of amino acid and vitamin of rapeseed during germination. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 26: 1058-1062.
- Kim YJ, Park HT, Han HS (2006) A study on the production and marketing of sprouts and leaf vegetables. *Korea Rural Economic Institute* pp 10-15.
- Lee HE, Lee JS, Choi JW, Pae DH, Do KR (2009) Effect of mechanical stress on postharvest quality of baby leaf vegetables. *Korean J Food Preserv* 16: 699-704.
- Lee HH, Hong SI, Kim DM (2009) Microbiological characterization and chlorine treatment of buckwheat sprouts. *Korean J Food Sci Technol* 41: 452-457.
- Lee HH, Hong SI, Kim DM (2011) Effect of postharvest treatments on storage quality of buckwheat sprouts. *Korean J Food Sci Technol* 43: 98-104.
- Lee JA, Park GS (2011) Consumption and preference of *bok-bunja* (*Rubus coreanus* Miquel) products. *Korean J Food Cookery Sci* 27: 11-20.
- Lee JJ, Lee YM, Shin HD, Jeong YS, Lee MY (2007) Effects of vegetable sprout power mixture on lipid metabolism in rats fed high fat diet. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 36: 965-974.
- Lee MJ, Park SK, Jung MN, Kim DH (2011) Studies on germination and preference for consumers in sprouts. *J Korean Soc People Plants Environ* 14: 93-101.
- Lee MY, Shin SL, Park SH, Kim NR, Chang YD, Lee CH (2009) Development of optimal cultivation conditions and analysis of antioxidant activities of *Arctium lappa* sprout vegetables. *Korean J Plant Res* 22: 304-311.
- Lee YA, Kim HY, Cho EJ (2005) Comparison of methanol extracts from vegetables on antioxidative effect under *in vitro* and cell system. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34: 1151-1156.
- Lee YJ, Kim JH, Oh JW, Shin GH, Lee JS, Cho JH, Park JJ, Lim JH, Lee OH (2014) Antioxidant and anti-adipogenic effects of kohlrabi and radish sprout extracts. *Korean J Food Sci Technol* 46: 531-537.
- Satter A, Shah A, Zeb A (1995) Biosynthesis of ascorbic acid in germinating rapeseed cultivars. *Plant Food for Human Nutr* 47: 63-70.
- Song MR (2001) Volatile flavor components of cultivated radish (*Raphanus sativus* L.) sprout. *Korean J Food & Nutr* 14: 20-27.
- Woo N, Song ES, Kim HJ, Seo Ms, Kim AJ. (2007) The comparison of antioxidative activities of sprouts extract. *Korean J Food Nutr* 20: 356-362.

Date Received	Nov. 24, 2014
Date Revised	Dec. 17, 2014
Date Accepted	Dec. 20, 2014