

표고버섯을 이용한 샐러드 드레싱 제조의 품질 특성

정 현 아·김 안 나[†]

대구한의대학교 한방식품조리영양학부

Quality Characteristics of Oak Mushroom Salad Dressing

Hyeon-A Jung and An-Na Kim[†]

Faculty of Herbal Food Cuisine and Nutrition, Daegu Haany University, Gyeongsan 712-715, Korea

Abstract

This study was conducted to develop a novel salad dressing composite recipe composed of natural seasoning containing dried oak mushroom (*Lentivirus edodes*). Dried oak mushroom (*Lentivirus edodes*) has a better flavor and more nutrients than fresh oak mushroom since vitamins are activated during the drying process. To manufacture salad dressing with *Lentivirus edodes*, dressing with 0%, 3%, 6%, 9%, and 12% added *L. edodes* were prepared and tested for quality. The pH of the dressing decreased with added *L. edodes* content, whereas acidity increased but decreased again in the 9% dressing. The L value decreased with added *L. edodes* content, whereas the a and b values increased but decreased again in the 9% dressing. Sugar content increased with added *L. edodes*. Radish strength increased with added oak mushroom. Brittleness and chewiness decreased in the lower percentage dressing, increased in the 9% dressing, but decreased again in the 12% dressing. According to the sensory evaluation results, the highest overall acceptability was 3.3, in the 6% dressing compared to the control group.

Key words : Oak mushroom, salad dressing, vinegar, pickling, natural materials.

서 론

현대에 들어 서구문화의 유입으로 고지방식이 보편화되면서 이로 인해 생겨나는 고혈압, 고지혈증, 변비, 만성위궤양, 위암, 대장암 등으로(Corazzari E 1999, Corfield *et al* 2001) 한국인들의 건강에 적신호가 나타남으로써 현대인들의 건강에 대한 관심이 높아지게 되었다(Muller-Lissner SA 1999, Chai *et al* 2003). 현대인들은 바쁜 일상으로 챙기지 못하는 건강을 한 끼 식사에서 해결하고자 하는 욕구가 늘어나고 있는 추세이다. 그로 인하여 식사 한 끼를 하더라도 장의 연동운동을 활발히 해주고 장에 쌓인 노폐물들을 내보내어주는 기능을 가진 식이섬유소의 함량이 높은 채소를 주로 섭취하려 한다(Nam *et al* 2000).

우리나라에서는 예로부터 가정에서 다양한 제조방법으로 식초를 제조하였으며(Park WH 2009), 이를 이용하여 최근 야채와 함께 곁들여 먹을 수 있는 샐러드 드레싱의 사용 비율이 높아지는 추세이다. 요즘 상업적으로 조미용 식초뿐 아니라 웰빙 제품의 일환으로 널리 쓰이고 있는 샐러드 드레싱은 여러 가지 재료를 배합하여 음식물에 잘 어울려지도록 한 조미

료의 일종이라고 알려져 있으며, 소스의 원료 형태는 야채류에 양념을 가열하여 혼합한 것과 여기에 부산물을 기호에 따라 일정량 첨가하여 다양한 맛과 향을 내는 것으로 구분되어 있다(Hong *et al* 2009).

샐러드 드레싱 제조 시 사용되는 식초는 예부터 우리의 생활에서 빠지지 않을 만큼 중요한 조미료로서, 다양하게 생활에 이용되어 왔다(Chai *et al* 2003). 한의학에서도 부스럼이나 중풍을 치료하는데도 도움이 되어왔다고 알려져 있으며, 체내의 TCA 회로에 관여하여 젖산의 분해를 촉진시켜 피로회복에 좋으며, 혈중 알코올농도의 저하 효과에 있는 것으로 밝혀져 있다(Kim *et al* 2001). 한편, 버섯은 예로부터 식용 및 약용으로 널리 이용되어 본초학에서는 약으로 취급되어 한방 의학에 이용해 왔고(Kim *et al* 2001) 다양한 영양소를 골고루 함유하고 있어서 현재 의학에서도 항암작용과 생체기능 조절작용(Shin *et al* 1985), 그리고 뇌졸중 등 성인병에 대한 예방과 개선 효과가 많이 보고됨에 따라 버섯에 대한 관심이 지속적으로 증가하고 있다(Chihara G *et al* 1989). 그 중 표고버섯은 담자균 주름 버섯목 느타리 버섯과에 속하는 대표적인 식용버섯으로서 한국, 일본, 중국, 타이완 등의 동아시아로부터 동남아시아에 걸쳐 생산되고 있으며, 영양 성분으로는 탄수화물, 단백질, 지방, 각종 비타민 및 무기질

[†] Corresponding author : An-Na Kim, Tel : +82-53-819-1593
FAX : +82-53-819-1494, E-mail : hoyanna@naver.com

을 함유하고 있어서 오래 전부터 식용뿐만 아니라 약용으로 널리 이용되어 왔다(Park & Lee 1997). 표고버섯의 기능성은 강장, 이뇨, 고혈압, 신장염, 신경쇠약, 불면증, 천식 및 위궤양 등의 치료제로서의 효능, 표고버섯에서 분리된 lentinan의 세포 면역반응 촉진과 강력한 항암효과 및 TNF(tumorne-crosis factor)로 인한 발열, 빈혈 등의 정신쇠약 증상의 완화 등이 알려지고 있다(Choi *et al* 2000).

표고버섯에 관한 선행연구로는 표고버섯의 약리효과를 이용하여 브라운소스(Han CW 2005), 조청(Pack & Na 2005), 전통된장(Choi *et al* 2006) 등에 첨가하여 특성을 비교한 연구가 보고되고 있으나, 표고버섯을 이용한 샐러드 드레싱의 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 guanylic acid와 adenylic acid를 함유하고 있어 화학 조미료(MSG)를 넣지 않아도 독특한 맛과 향을 내는 건 표고버섯을 이용하여 샐러드 드레싱을 제조하여 이화학적 특성과 관능적 특성 조사를 통해 소비자의 기호에 맞는 표고버섯 샐러드 드레싱의 제품화 가능성을 살펴보고자 하였다.

재료 및 방법

1. 표고버섯 샐러드 드레싱의 개발

1) 실험 재료

본 실험에서 사용한 재료는 건 표고버섯채((주)일집), 설탕(제일제당), 소금(신안소금), 양조식초(삼화), 증류수, 건 고추씨를 사용하였으며, 실험에 사용한 모든 재료는 경상북도 경산시에 소재한 E마트에서 2010년 7월에 일괄 구매하여 사용하였다.

2) 표고버섯 샐러드 드레싱의 제조

수 차례의 예비실험 결과 표고버섯 샐러드 드레싱을 제조한 재료 배합비는 Table 1과 같다. 표고버섯 샐러드 드레싱의 제조를 위해 건표고버섯 채를 정해진 배합비율에 따라 각각 계량하고, 200 mL의 증류수에 넣어 100℃에서 10분 동안 가열 하였다. 그 후 소금, 식초, 설탕을 혼합하여 8분간 가열하고, 30℃로 식혀 착즙기(Juice Factory 2000, OMEGA PRODUCTS, USA)에 착즙하여 60 mesh에 내린 후 4℃ incubator(HST 103-4, Hanbaek ST, Korea)에서 7일 동안 보관하면서 시료로 사용하였다.

3) pH 및 산도

pH는 pH meter(Delta 320, Mettler-Toledo, China)를 이용하여 표고버섯 샐러드 드레싱 10 g에 증류수 10 g을 가하여 핫플레이트(MSH-20D, DAIHAN Scientific, Korea)에 350 rpm 기준으로 30초간 균질화 한 후 시료로 사용하였다. 산도는 0.1N-

Table 1. Formula for salad dressing by different contents of oak mushroom

Material	Treatments				
	C ¹⁾	OS1 ²⁾	OS2 ³⁾	OS3 ⁴⁾	OS4 ⁵⁾
Oak mushroom(g)	0	15.4	30.7	46.1	61.4
Sugar(g)	150	150	150	150	150
Vinegar(g)	150	150	150	150	150
Salt(g)	2	2	2	2	2
Red-pepper seed(g)	10	10	10	10	10
Water(g)	200	200	200	200	200

¹⁾ C : Control.

²⁾ OS1: Salad dressing with 3% oak mushroom.

³⁾ OS2: Salad dressing with 6% oak mushroom.

⁴⁾ OS3: Salad dressing with 9% oak mushroom.

⁵⁾ OS4: Salad dressing with 12% oak mushroom.

NaOH 용액으로 적정하면서 pH가 8.3이 되었을 때의 NaOH 적정량을 lactic acid 환산계수로 산출하여 표시하였다. 측정은 3회 반복 실험을 실시하여 평균값으로 나타내었다.

적정산도(%)=

$$\frac{0.1 \text{ N-NaOH 소모량} \times 0.1 \text{ N-NaOH factor} \times 0.09}{\text{시료중량}} \times 100$$

4) 색도 측정

표고버섯 샐러드 드레싱의 색도는 색차계(CM-3600D, Minolta, Japan)를 이용하여 측정하였으며, 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다. 이때 표준백판은 L값은 99.91, a값은 -0.01, b값은 -0.00 이었다.

5) 당도 측정

표고버섯 샐러드 드레싱의 당도 측정을 위해 당도계(pocket PAL-patisier, ATAGO, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정 후 °Brix%로 표시하였다.

6) Texture 측정

Texture 측정은 저장기간과 재료 첨가율에 따른 변화를 알아보기 위해 일정크기(2×2×1 m)로 자른 무에 제조한 표고버섯 샐러드 드레싱을 첨가하여 4℃ incubator(HST 103-4, Hanbaek ST, Korea)에서 1, 4, 7일간 저장하면서, 무의 강도(strength), 깨짐성(brittleness), 씹힘성(chewiness)을 Texture analyzer(Compac 100II, SUN SCIENTIFIC, Japan)로 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타냈다.

7) 관능검사

관능검사는 동반식품인 무를 이용하여 시행하였고, 이때 사용된 무는 슬라이서기(Model 610, Chef's Choice, USA)를 사용하여 0.1 cm 높이로 잘라, 표고버섯 샐러드 드레싱 100 g에 무 100 g을 첨가하여 4°C incubator(HST 103-4, Hanbaek ST, Korea)에서 24시간 저장 후, 대구한의대학교 식품조리영양학부 학생 25명을 대상으로 실시하였다. 관능항목으로 향(flavor), 맛(taste) 질감(texture), 색(color), 전체적 기호도(overall quality)에 대하여 5점 척도법(1=매우 나쁘다, 5=매우 좋다)으로 하여 평가하였다.

2. 표고버섯 샐러드 드레싱의 실제 메뉴 적용

1) 표고버섯 샐러드 드레싱을 이용한 쌈무 제조

표고버섯 샐러드 드레싱의 관능평가 결과, 관능점수가 가장 높게 나타난 표고버섯 채 첨가군 6% 샐러드 드레싱을 선택하여 쌈무를 제조하였다. 무는 슬라이서기(Model 610, Chef's Choice, USA)를 사용하여 0.1 cm 높이로 잘라, 표고버섯 샐러드 드레싱 100 g에 무 100 g을 첨가하여 4°C incubator(HST 103-4, Hanbaek ST, Korea)에서 24시간 저장 후 사용하였다.

2) 표고버섯 샐러드 드레싱을 이용한 쌈무와 가공 쌈무의 관능 품질 비교

시중에서 판매되는 가공 쌈무(제조회사: 한아름영농조합)와 표고버섯 샐러드 드레싱을 이용한 쌈무를 제조하여 관능

적 특성을 비교하였다. 관능요원으로는 대구한의대학교 식품조리 영양학부 학생 25명을 대상으로 향(flavor), 맛(taste) 질감(texture), 색(color), 전체적 기호도(overall quality)에 대하여 어느 쌈무가 더 좋은지를 선택하게 하고, 각 관능품질에 대하여 어느 것이 더 좋은지 선호도평가를 실시한 후, χ^2 test를 실시하여 차이를 검증하였다.

3. 통계분석

실험결과에 대한 모든 결과는 SPSS Program(ver.12.0)을 이용하여 평균값, 표준편차를 산출하였고, 저장기간과 건 표고버섯 채 첨가량에 따른 샐러드 드레싱의 특성 차이비교를 위해 분산분석을 실행하였다. 분산분석 차이 비교 결과, 유의적인 차이가 있을 때에는 Duncan's multiple range test를 실시하여 시료간의 유의성을 검증하였다. 표고버섯 샐러드 드레싱을 이용한 쌈무와 가공쌈무의 관능품질 비교는 χ^2 test를 실시하여 차이를 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 표고버섯 샐러드 드레싱의 pH 및 산도

표고버섯을 첨가한 샐러드 드레싱의 pH 및 산도 측정 결과는 Table 2와 같다. 저장 1일차에서 0% 첨가군의 pH 값은 2.63으로 가장 낮게 나타났으며, 12% 첨가군에서 pH 값이 3.79로 가장 높은 값을 나타냈다. 표고버섯 채의 첨가량 증가 시 pH 값이 유의적으로 증가하는 경향을 나타냈다($p<0.001$). 이는 구기자(Yang JS 2008)를 첨가한 소스의 연구에서 구기

Table 2. pH and acidity of oak mushroom salad dressing by different content of oak mushroom

	Storage (days)	Treatments					F-value
		C	OS1	OS2	OS3	OS4	
pH	1	2.63±0.02 ^e	^B 3.11±0.25 ^d	3.43±0.05 ^c	^A 3.62±0.01 ^b	3.79±0.21 ^a	869.69 ^{***}
	4	2.64±0.96 ^e	^A 3.27±0.15 ^d	3.48±0.15 ^c	^B 3.61±0.01 ^b	3.78±0.03 ^a	273.91 ^{***}
	7	2.74±0.32 ^e	^{AB} 3.21±0.10 ^d	3.42±0.02 ^c	^C 3.54±0.01 ^b	3.79±0.03 ^a	179.42 ^{***}
	F-value	2.91 ^{NS}	5.63 [*]	3.66 ^{NS}	95.17 ^{***}	0.00 ^{NS}	
Acidity	1	18.64±1.75 ^a	^A 18.54±0.16 ^a	^A 16.40±0.34 ^b	^A 15.86±1.12 ^b	13.14±1.95 ^c	18.35 ^{***}
	4	18.65±2.56 ^a	^B 13.67±0.59 ^b	^B 13.13±0.29 ^b	^B 12.98±0.05 ^b	12.08±0.27 ^b	14.39 ^{***}
	7	14.87±0.54 ^a	^B 13.67±0.59 ^b	^B 13.13±0.29 ^b	^B 12.98±0.05 ^b	12.08±0.27 ^c	19.86 ^{***}
	F-value	4.31 ^{NS}	99.68 ^{***}	113.47 ^{***}	19.65 ^{**}	0.86 ^{NS}	

1) Mean±S.D.

2) a~d Means with different superscript in the same row are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.

A~C Means with different superscript in the same column are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.

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

3) NS Non signification.

자 첨가량이 증가할수록 pH가 증가하는 결과와 유사하게 나타났다. 저장기간에 따른 pH 값을 측정된 결과, 저장기간에 따른 pH의 큰 변화는 보이지 않았다. 이는 유자액 소스(Yoo *et al* 2004) 연구에서 저장기간 중 pH의 변화가 거의 없었고 하는 결과와 유사한 경향을 보였으며, Choi SY(2006)의 연구에 시판소스의 pH 값의 범위가 3.17~4.90 사이였다는 연구와도 일치하는 경향을 나타냈다. 산도 측정 결과, 저장 1일차에서 0% 첨가군 값은 18.64로 가장 높게 나타났으며, 12% 첨가군 값은 13.14로 가장 낮은 값을 나타냈다. 표고버섯 채의 첨가량 증가 시 산도 값이 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다($p < 0.001$).

2. 표고버섯 샐러드 드레싱의 색도

표고버섯 샐러드 드레싱의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다. 색도 측정 결과, L값(명도, lightness)은 표고버섯 첨가량이 증가할수록 시료간의 유의적인 차이($p < 0.001$)를 보이며 감소했다. 이는 표고버섯 분말을 첨가한 스펀지 케이크의 품질특성(Jo *et al* 2010)의 연구에서 대조군에 비해 실험군의 명도가 감소한다는 것과 유사한 결과를 보였다. 표고버섯 첨가량이 증가할수록 색이 어두워지는 것은 표고버섯

이 가진 색소가 샐러드 드레싱의 색에 영향을 준 것으로 사료된다. a값(적색도, redness)은 표고버섯 첨가량이 증가할수록 높은 값을 나타내었다($p < 0.001$). 12% 첨가군에서는 저장기간이 지날수록 적색도(a값)의 값이 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다($p < 0.001$).

b값(황색도, yellowness)은 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 나타냈다($p < 0.001$). 표고버섯 샐러드 소스를 저장하는 동안 L값은 감소하였으며, a, b 값은 증가하는 경향을 나타내었는데, 이는 스피루리나를 첨가한 샐러드 드레싱(Cho *et al* 2005)에서도 유사한 경향을 나타냈다. 저장기간이 지날수록 L, a, b 값의 변화율은 적었다.

3. 표고버섯 샐러드 드레싱의 당도

표고버섯 첨가한 샐러드 드레싱의 당도 측정 결과는 Table 4와 같다. 당도 측정 결과, 표고버섯의 첨가량이 증가할수록 당도의 값이 유의적으로 증가하는 경향을 보였다($p < 0.001$). 선행 연구 Hong & Kim(1998)의 연구 결과에서 표고버섯 주요 당 성분은 glucose, fructose, trehalose, glycerol, arabitol, mannitol 등인 것으로 보고된 바 있는데, 이는 표고버섯의 당 성분이 당도 측정 결과에 기인된 것으로 사료된다.

Table 3. Color value of oak mushroom salad dressing by different content of oak mushroom

Color	Storage (days)	Treatments					F-value
		C	OS1	OS2	OS3	OS4	
L	1	99.22±0.15 ^a	^B 94.10±0.17 ^b	^B 90.63±0.02 ^c	^C 88.88±0.07 ^d	^C 79.63±0.18 ^e	9,330.06 ^{***}
	4	99.31±0.29 ^a	^A 95.00±0.55 ^b	^A 92.72±0.92 ^c	^A 90.40±0.60 ^d	^B 84.44±0.34 ^e	527.34 ^{***}
	7	99.04±0.92 ^a	^C 92.78±0.18 ^b	^B 91.25±0.61 ^c	^B 89.69±0.06 ^d	^A 88.46±0.27 ^e	194.08 ^{***}
	F-value	0.18 ^{NS}	31.39 ^{**}	27.54 ^{**}	14.16 [*]	840.85 ^{***}	
a	1	-0.17±0.02 ^c	^B -0.16±0.01 ^c	-0.22±0.02 ^d	0.03±0.00 ^b	^A 1.54±0.04 ^a	3,535.02 ^{***}
	4	-0.16±0.02 ^{cd}	^{AB} -0.11±0.05 ^c	-0.19±0.02 ^d	0.09±0.06 ^b	^A 1.50±0.03 ^a	1,099.98 ^{***}
	7	-0.16±0.02 ^c	^A -0.08±0.02 ^b	-0.20±0.02 ^d	0.09±0.02 ^a	^B 0.06±0.03 ^a	94.45 ^{***}
	F-value	0.46 ^{NS}	5.18 [*]	2.53 ^{NS}	3.66 ^{NS}	1621.71 ^{***}	
b	1	2.62±0.06 ^e	^B 8.22±0.05 ^d	^B 12.97±0.03 ^c	^B 14.37±0.02 ^b	^B 19.72±0.05 ^a	71,366.82 ^{***}
	4	2.83±0.19 ^e	^A 8.95±0.20 ^d	^A 14.46±0.09 ^b	^A 16.31±0.13 ^c	^A 24.24±0.04 ^a	9,879.83 ^{***}
	7	2.91±0.13 ^e	^B 8.42±0.57 ^c	^C 12.83±0.07 ^d	^B 14.49±0.03 ^b	^C 15.12±0.04 ^e	14,962.47 ^{***}
	F-value	3.67 ^{NS}	28.47 ^{**}	571.18 ^{***}	613.60 ^{***}	33,668.43 ^{***}	

1) Mean±S.D.

2) a~d Means with different superscript in the same row are significantly different($p < 0.05$) by Duncan's multiple range test.

A~C Means with different superscript in the same column are significantly different($p < 0.05$) by Duncan's multiple range test.

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

3) NS : Non signification.

Table 4. °Brix of oak mushroom salad dressing by different content of oak mushroom

	Storage (days)	Treatments					F-value
		C	OS1	OS2	OS3	OS4	
Brix	1	34.10±0.00 ^c	34.90±0.00 ^d	35.23±0.06 ^c	36.77±0.06 ^b	38.00±0.00 ^a	5,510.00 ^{***}
	4	34.13±0.15 ^c	34.93±0.06 ^d	35.23±0.06 ^c	36.80±0.00 ^b	38.03±0.06 ^a	1,106.35 ^{***}
	7	33.77±0.15 ^c	34.63±0.38 ^d	35.40±0.44 ^c	37.33±0.42 ^b	38.03±0.12 ^a	89.65 ^{***}
	F-value	7.93 ^{NS}	1.66 ^{NS}	0.42 ^{NS}	5.15 ^{NS}	0.20 ^{NS}	

1) Mean±S.D.

2) a~d Means with different superscript in the same row are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.

*** $p<0.001$.

3) NS Non signification.

4. 표고버섯 샐러드 드레싱을 이용한 동반식품의 Texture 측정 결과

표고버섯 샐러드 드레싱에 무를 첨가하여 저장기간과 재료 첨가율에 따른 차이를 알아보기 위한 물성을 측정된 결과는 Table 5와 같다. 강도(strength) 측정 결과, 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 증가하는 경향을 나타냈다($p<0.001$). 12% 첨가군에서 저장기간이 지남에 따라 강도의 값이 감소하는 경향을 나타냈다($p<0.05$). Lee *et al* (1992)의 선행연구 결과에서 야채의 조직 및 성질에 영향을 미치는 두 가지 요소는 조직내의 수분 함량 및 조직 세포내의 용질의 양이라 보고된 바 있는데, 이는 저장기간이 지날수록 무에서 수분이 빠져나와 무의 강도가 약해지는 것으로 사료된다. 깨짐성(brittleness) 측정 결과, 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈으며($p<0.05$), 저장기간이 지남에 따라 모든 시료에서 깨짐성의 값이 감소하는 경향을 나타냈다($p<0.001$). 씹음성(chewiness) 측정 결과, 저장 1일($p<0.001$), 7일차($p<0.01$)에서 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다. 모든 시료에서 저장기간이 지남에 따라 저장 1일 차에 비해 감소하는 경향을 나타냈다($p<0.001$).

5. 표고버섯 샐러드 드레싱의 관능 결과

1) 표고버섯 샐러드 드레싱으로 만든 쌈무 제조

표고버섯을 첨가한 샐러드 드레싱의 관능검사 결과는 Table 6과 같다. 관능검사 결과, color에서는 0%와 3% 첨가군에서 가장 높은 값을 나타냈다($p<0.01$). Flavor 항목에서는 6% 첨가군에서 가장 높은 값을 나타냈으나, 유의적인 차이를 나타내지 않았다. Taste 항목 중 saltiness에서 6% 첨가군이 가장 높은 값을 나타냈으며($p<0.05$), 이는 당도에서의 결과와 같이 표고버섯 첨가량이 증가할수록 단맛이 강해져 짠맛이 적게 나타내는 맛의 대비효과(contrast effect)때문이라고 사료된다. 전체적인 기호도에서는 0%와 6% 첨가군에서 가장 높은 값을

나타냈지만, 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 관능 검사의 결과 총 9개의 항목 중 7개 항목에서 6% 첨가군이 가장 높은 선호도를 나타냈다.

2) 시판제품과 비교검사 결과 이용한 쌈무와 가공 쌈무의 관능 품질 비교

5개의 시료 중 기호도가 가장 높았던 6% 첨가군을 이용하여 무를 0.1 cm의 높이로 잘라 6% 첨가군의 샐러드 드레싱에 하루 동안 절인 후, 표고버섯 쌈무와 가공 쌈무 중 어느 것이 더 좋은지 선호도 조사결과를 Table 7에 나타냈다. Flavor 항목의 sour flavor에서는 가공 쌈무를 선호한다고 대답한 사람이 18명(72%)으로 더 높은 값의 유의적 차이를 나타냈다($p<0.01$). Taste 항목 중 sourness는 표고버섯 샐러드 드레싱이 7명(28%), 가공쌈무가 18명(72%)으로 가공쌈무를 선호한다고 대답한 사람이 많았으며, 유의적인 차이를 나타냈다($p<0.01$). Sweetnes 항목에서 표고버섯 샐러드 드레싱이 좋다고 한 사람이 13명(52%), 가공쌈무가 12명(48%)으로 나타나 표고버섯 샐러드 드레싱의 선호도가 높았다. Texture 항목에서 표고버섯 샐러드 드레싱이 좋다고 한 사람이 16명(64%), 가공쌈무가 9명(36%)으로 나타났으며, overall quality 항목에서도 표고버섯 샐러드 드레싱이 좋다고 말한 사람이 14명(52%), 가공 쌈무가 좋다고 말한 사람이 11명(48%)으로 나타났다. 쌈무의 경우 texture가 주는 차이가 제품 선택에 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다. Taste에서 sweetness 항목과 texture 항목을 제외한 모든 항목에서는 가공쌈무의 선호도가 높았음에도 불구하고, 전체적 기호성에 있어서 표고버섯 샐러드 드레싱의 선호도가 높게 나타난 것은 texture의 영향이 큰 것으로 사료된다.

전체적 기호성에 있어서는 표고버섯 샐러드 드레싱의 선호도가 높게 나타났으므로 천연재료를 이용한 샐러드 드레싱 개발의 가능성을 볼 수 있었다.

Table 5. Texture properties of radish marinated with oak mushroom salad dressing

Storage (days)	Treatments				F-value
	C	OS1	OS2	OS3	
1	1.35±0.15 ^b	1.03±0.02 ^b	1.26±0.06 ^b	1.31±0.38 ^b	153.35 ^{***}
4	1.17±0.15 ^b	1.29±0.18 ^b	1.55±0.38 ^b	1.37±0.16 ^b	102.26 ^{***}
7	1.51±0.38 ^b	1.20±0.13 ^b	1.40±0.42 ^b	1.25±0.09 ^b	161.09 ^{***}
F-value	1.44 NS	3.22 NS	0.59 NS	0.17 NS	5.70 [*]
1	^A 806.89±46.17 ^a	^A 762.36±67.83 ^a	^A 811.80±109.80 ^a	^A 759.85±54.19 ^a	9.76 ^{**}
4	^B 110.66±28.68 ^{ab}	^B 106.38±21.30 ^{ab}	^B 127.09±18.62 ^a	^B 103.06±15.39 ^{ab}	2.98 [*]
7	^B 116.99±11.86 ^a	^B 112.04±3.30 ^a	^B 116.84±13.63 ^a	^B 109.55±8.35 ^a	6.51 ^{**}
F-value	465.69 ^{***}	252.63 ^{***}	113.43 ^{***}	395.12 ^{***}	39.01 ^{***}
1	^A 30,995.70±2,519.14 ^a	^A 28,775.80±1,156.78 ^a	^A 3,3054.67±2,691.44 ^a	^A 30,565.10±1,817.75 ^a	17.51 ^{***}
4	^B 6,442.30±2,499.63	^B 5,822.80±1,684.85	^B 6,709.90±1,181.78	^B 5,517.87±634.53	1.42
7	^B 6,625.54±208.22 ^a	^B 6,295.98±391.41 ^a	^B 6,449.54±641.29 ^a	^B 5,632.34±670.86 ^a	10.74 ^{**}
F-value	142.05 ^{***}	357.64 ^{***}	232.32 ^{***}	481.98 ^{***}	11.75 ^{***}

1) Mean±S.D.

2) a~d Means with different superscript in the same row are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.A~C Means with different superscript in the same column are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

3) NS Non signification

Table 6. Sensory characteristics of oak mushroom salad dressing by different content of oak mushroom

Characteristics	Treatments					F-value	
	C	OS1	OS2	OS3	OS4		
Color	3.60±0.70 ^a	3.60±0.97 ^a	3.40±0.84 ^{ab}	2.70±0.1.06 ^{bc}	2.40±0.84 ^b	3.88 ^{**}	
Flavor	Sour flavor	2.80±0.79	3.10±0.88	3.10±0.57	3.00±0.94	2.70±0.82	0.50 ^{NS}
	Sweet flavor	2.90±0.57	2.90±0.57	3.10±0.57	3.00±0.82	2.70±0.67	0.53 ^{NS}
	Salt flavor	3.00±0.47	3.10±0.57	3.10±0.32	2.80±1.03	2.50±0.85	1.34 ^{NS}
Taste	Sourness	2.90±0.74	3.10±0.74	2.90±0.88	3.00±0.94	2.70±1.05	0.29 ^{NS}
	Sweetness	3.20±0.79	3.20±0.63	3.30±0.67	3.00±0.82	2.70±0.67	1.10 ^{NS}
	Saltiness	2.90±0.74 ^a	3.00±0.67 ^a	3.10±0.57 ^a	2.50±0.85 ^b	2.10±0.74 ^b	3.34 [*]
Texture	3.30±1.06	3.40±0.84	3.60±0.70	3.40±0.70	3.10±0.85	0.43 ^{NS}	
Overall quality	3.30±0.95	3.20±0.92	3.30±0.67	2.90±0.99	2.30±0.82	2.33 ^{NS}	

1) Mean±S.D.

2) a-d Means with different superscript in the same row are significantly different($p<0.05$) by Duncan's multiple range test.* $p<0.05$, ** $p<0.01$.3) ^{NS} Non signification

Table 7. Preference of radish wrapper using natural dressing and artificial dressing N(%)

Characteristics	Sample		χ^2 -test	
	Natural	Artificial		
Color	10(40)	15(60)	0.73 ^{NS}	
Flavor	Sour flavor	7(28)	18(72)	9.68 ^{**}
	Sweet flavor	12(48)	13(52)	0.32 ^{NS}
	Salt flavor	10(40)	15(60)	2.00 ^{NS}
Taste	Sourness	7(28)	18(72)	8.01 ^{**}
	Sweetness	13(52)	12(48)	0.00 ^{NS}
	Saltiness	11(44)	14(56)	0.72 ^{NS}
Texture	16(64)	9(36)	2.89 ^{NS}	
Overall quality	14(52)	11(48)	0.32 ^{NS}	

** $p<0.01$, ^{NS} Non signification.

요약 및 결론

표고버섯을 0, 3, 6, 9, 12%로 첨가하여 제조한 ‘표고버섯 샐러드 드레싱’의 pH와 산도, 색도, 당도, texture, 관능검사를 실시한 결과는 다음과 같다. pH의 측정 결과, 표고버섯의 첨가량이 증가할수록 pH 값이 유의적으로 증가하는 경향을 나타냈다. 저장기간에 따른 pH 값을 측정한 결과, 저장 1일차에서 pH 평균값은 3.31, 저장 4일차 3.36, 저장 7일차 3.34로 나타나, 저장기간 동안의 pH 값은 큰 증가나 감소의 폭이

적게 나타났다. 산도 측정 결과, 저장 1일차에서 0% 첨가군 값은 18.64로 가장 높게 나타났으며, 12% 첨가군 값은 13.14로 가장 낮은 값을 나타냈다. 표고버섯 채의 첨가량 증가 시 산도 값이 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다($p<0.001$). 색도 측정 결과, 표고버섯 샐러드 드레싱을 저장하는 동안 L 값은 감소하였으며, a, b 값은 증가하는 경향을 나타냈다. 당도 측정 결과, 표고버섯의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 당도가 증가하는 경향을 보였다($p<0.001$). Texture 측정 결과, 강도(strength)에서는 첨가량에 따라 유의적인 차이를 나타냈으며 ($p<0.001$), 깨짐성(brittleness)에서는 모든 시료에서 저장 기간이 지날수록 깨짐성의 값이 감소하는 경향을 나타냈다 ($p<0.001$). 씹음성(chewiness) 측정 결과, 저장 1일($p<0.001$), 7일차($p<0.01$)에서 표고버섯 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 나타냈다.

관능검사 결과, Color에서는 0%와 3% 첨가군에서 가장 높은 값을 나타냈으며($p<0.01$), taste 항목 중 saltiness에서 6% 첨가군이 가장 높은 값을 나타냈다($p<0.05$). Overall quality 0, 6>3>9>12%순으로 기호도가 높게 나타났지만, 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

5개의 시료중 기호도가 가장 높았던 6% 첨가군을 이용하여 현재 시판 중인 가공쌈무와 비교하여 선호도 조사를 실시하였다. 그 결과, texture는 표고버섯 샐러드 드레싱이 좋다고 한 사람이 16명(64%), 가공쌈무가 9명(36%)으로 표고버섯 샐러드 드레싱의 선호도가 높았으며, overall quality에서 표고버섯 샐러드 드레싱이 14명(52%), 가공쌈무가 11명(48%)으로 나타나, 선호도는 가공쌈무보다 표고버섯 샐러드 드레

싱이 더 높았지만, 유의적 차이를 나타내지는 않았다. 이상의 결과로 독특한 맛과 향을 내는 표고버섯을 이용하여 천연 재료를 이용한 샐러드 드레싱의 개발 가능성을 볼 수 있었으며, 전반적인 품질특성을 고려해 보면 표고버섯 6% 첨가군이 샐러드 드레싱 품질특성에 좋은 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

감사의 글

본 논문은 2010년 대구한의대학교 기린연구비 지원에 의해 이루어진 것입니다.

문 헌

- Chai YM, Lim BK, Lee JY, Kim YH, Rhee SJ (2003) Preparation of soluble dietary fiber from oak wood (*Quercus mongolica*) and its physiological function in rat fed high cholesterol diets. *Korea J Nutrition* 36: 9-17.
- Cihara G, Maeda YY, Suga T, Hamura J (1989) Lentinan as a host defence potentiator (HDP). *Int J Immunother* 5: 145-154.
- Cho H, Yang YH, Lee KJ, Cho YS, Chun HK, Song KB, Kim MR (2005) Quality characteristics of low fat salad dressing with spirulina during storage. *Korea J Food Preserv* 12: 329-335.
- Choi MY, Lim SS, Chung TY (2000) The effects of hot water soluble polysaccharides from *Lentinus edodes* on lipid metabolism in the rats fed butter yellow. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29: 294-299.
- Choi SY (2006) The development of functional seasoning sauce used for fast food. *MS Thesis* Daegu Haany University, Kyungsan. p 29.
- Choi SY, Sung NJ, Kim HJ (2006) Physicochemical characteristics of traditional doenjang with added *Lentinus edodes*. *Korea J Food Cookery Sci* 22: 69-79.
- Corazziari E (1999) Need of the drug for the treatment of chronic constipation. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 31: 232-234.
- Corfield AP, Carroll D, Myerscough N, Probert CSJ (2001) Mucins in the gastroin testinal tract in health and disease. *Front Biosci* 6: 1321-1327.
- Han CW (2005) Preparation of *Lentinus edodes* brown sauce and its characteristics. *MS Thesis* Joongbu University, Geumsan. p 1-26.
- Hong JS, Kim TY (1998) Contents of free-sugars & free-sugaralcohols in pleurotus ostreatus, *Lentinus edodes* & *Agaricus bisporus*. *Korean J Food Sci Technol* 20: 459-462.
- Hong JY, Choi YJ, Kim MH, Shin SR (2009) Study on the quality of apple dressing sauce added with pine mushroom (*Tricholoma matsutake* Sing) and chitosan. *Korea J Food Preserv* 16: 60-67.
- Jo KA, Lee YJ, Sim CH, Kim KJ, Chun SS (2010) Quality characteristics of sponge cake prepared with *Lentinus edodes* powder. *Korea J Food & Nutr* 23: 218-225.
- Kim BK, Shin GG, Jeon BS and Cha JY (2001) Cholesterol-lowering effect of mushrooms powder in hyperlipidemic rats. *J Korean Soc Food Sci Nut* 30: 510-515.
- Lee SI, Kim BY, Cho Js (1992) A mechanical model for texture changes and rheological properties of radish during salting. *Korea J Food Sci* 24: 335-340.
- Muller-Lissner SA (1999) Classification, pharmacology and side effects of common laxatives. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 31: 234-237.
- Nam HW, Woo IA, Phyn JW (2000) A comparison of socio demographic and dietary attitudes by lunch-provided types in elementary schools. *J East Asian Soc Dietary Life* 10: 77-88.
- Park JS, Na HS (2005) Quality characteristics of *Jocheong* containing various level of *Lentinus edodes* extracts. *Korean J Food Sci Technol* 37: 768-775.
- Park KS, Lee BN (1997) Extraction and separation of protein-bound polysaccharide by *Lentinus edodes*. *Kor J Food & Nutr* 10: 503-508.
- Park WH (2009) Quality properties of herbal vinegar using medicinal herbs fermented with *Cordyceps sinensis*. *MS Thesis* Sunchon National University, Sunchon. p 1-52.
- Shin HW, Kim HW, Choi EC, Toh SH, Kim BK (1985) Studies on norganic composition and immunopotentiating activity of *Ganoderma lucidum* in Korea. *Kor J Pharmacology* 16: 181-186.
- Yang JS (2008) Sensory characteristics of dressing with *Lycil fructus* and *Comus officinalis*. *MS Thesis* Kyung Hee University, Seoul. p 31.
- Yoo KM, Seo WY, Seo HS, Kim WS, Park JB, Hwang IK (2004) Physicochemical characteristics and storage stabilities of sauces with added yuzu (*Citrus junos*) juice. *Korea J Food Cookery Sci* 20: 403-408.

접 수: 2011년 6월 21일
 최종수정: 2011년 9월 21일
 채 택: 2011년 10월 17일