

碩 士 學 位 論 文

뜻을 첨가한 고등죽(보말죽)
제조 조건의 최적화 연구



濟 州 大 學 校 大 學 院
食 品 營 養 學 科

文 善 熙

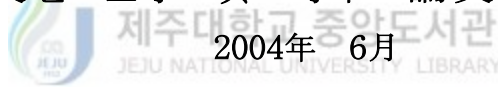
2004年 6月

뜻을 첨가한 고등죽(보말죽)
제조 조건의 최적화 연구

指導教授 申 東 範

文 善 熙

이 論文을 理學 碩士學位 論文으로 提出함



文善熙의 理學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ (인)

委 員 _____ (인)

委 員 _____ (인)

濟州大學校 大學院

2004年 6月

Optimization for preparing conditions of gruel of
top shell(Bomal-jook) with *Hijikia fusiforme*

Seon-Hee Moon

(Supervised by Professor Dong-Bum Shin)



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE

DEPARTMENT OF FOOD SCIENCE AND NUTRITION
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

Jun. 2004

목 차

| | |
|-------------------------------------|----|
| 초 록 | vi |
| I. 서 론 | 1 |
| II. 실험재료 및 방법 | 4 |
| 1. 제주 향토죽 기호도 설문조사 | 4 |
| 1) 조사대상 및 기간 | 4 |
| 2) 조사내용 및 방법 | 4 |
| 3) 통계처리 방법 | 5 |
| 2. 제주 향토 보말죽(고등죽) 제조방법 조사 | 5 |
| 1) 조사대상 및 기간 | 5 |
| 2) 조사내용 및 방법 | 5 |
| 3. 톳의 찌는 시간별, 데치는 시간별 생리활성 측정 | 5 |
| 1) 실험재료 | 5 |
| 2) 처리방법 | 7 |
| 3) 톳 추출물 및 분획물 제조 | 7 |
| 4) 톳의 항산화활성 및 자유라디칼 소거활성 측정 | 8 |
| 4. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 제조 | 10 |
| 1) 실험재료 | 10 |
| 2) 실험방법 | 11 |
| (1) 일반성분 분석 | 11 |
| (2) 본 실험에 사용된 재료의 비율 | 11 |
| (3) 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 제조 | 12 |
| (4) 관능검사에 의한 평가 | 12 |
| (5) 기계적 검사에 의한 평가 | 15 |
| ① 경도 측정 | 15 |
| ② 색도 측정 | 16 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| (6) 통계처리 방법 | 16 |
| III. 실험결과 및 고찰 | 17 |
| 1. 제주 향토죽의 기호도 설문조사결과 | 17 |
| 1) 조사 대상자의 일반적인 사항 | 17 |
| 2) 일반적인 죽에 대한 기호도 | 17 |
| 3) 제주 향토죽의 인지도 | 23 |
| 4) 제주 향토죽의 기호도 | 25 |
| 2. 제주 향토 보말죽(고등죽)의 제조방법 조사결과 | 31 |
| 3. 톳의 찌는 시간별, 데침 시간별 생리활성 변화 | 34 |
| 1) 총 polyphenol 함량 | 34 |
| 2) DPPH 라디칼 소거능 | 35 |
| 3) Hydroxyl 라디칼 소거능 | 35 |
| 4. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 일반성분 분석결과 | 38 |
| 1) 원료시료의 일반성분 분석결과 | 38 |
| 2) 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 일반성분 분석결과 | 39 |
| 5. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 관능검사에 의한 평가 | 41 |
| 1) 톳의 첨가량을 달리한 보말죽(고등죽) | 41 |
| 2) 톳의 가는 시간을 달리한 보말죽(고등죽) | 47 |
| 3) 관능검사 항목간의 상관관계 | 53 |
| 4) 기호도가 우수한 시료들 간의 관능평가 | 54 |
| 6. 기계적 검사에 의한 평가 | 55 |
| 1) 경도 | 55 |
| 2) 색도 | 55 |
| IV. 결 론 | 57 |
| V. 참고 문헌 | 59 |
| Abstract | 64 |
| 부 록 | |

LIST OF TABLES

| | |
|---|----|
| Table 1. Area and age distribution of surveyed subjects who know the preparing methods of Jeju traditional Bomal-jook | 6 |
| Table 2. Formulas for Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 13 |
| Table 3. Operating conditions of Rheometer | 15 |
| Table 4. General characteristics of the participants in the survey | 18 |
| Table 5. The degree of preference of the general Jooks among different age groups | 21 |
| Table 6. The degree of preference of the general Jooks by sexual difference | 22 |
| Table 7. The degree of recognition of Jeju traditional Jook | 24 |
| Table 8. The summary of recognition of Jeju traditional Jook | 25 |
| Table 9. The degree of preference of Jeju traditional Jook | 27 |
| Table 10. The preferring reason of Jeju traditional Jook | 28 |
| Table 11. The way of taking Jeju traditional Jook | 29 |
| Table 12. Frequency of intake Jeju traditional Jook | 30 |
| Table 13. The reason of low intake frequency of Jeju traditional Jook | 31 |
| Table 14. The survey of precooking methods of 'Bomal' before preparing of Jeju traditional Bomal-jook | 33 |
| Table 15. The effects of cooking time on total polyphenol contents of <i>Hizikia fusiformis</i> by cooking method | 36 |
| Table 16. The effects of cooking time on total polyphenol contents in the water cooked <i>Hizikia fusiformis</i> | 36 |
| Table 17. The effects of cooking time on DPPH radical scavenging activity of <i>Hizikia fusiformis</i> by cooking method | 37 |

| | |
|--|----|
| Table 18. The effects of cooking time on hydroxyl radical scavenging activity of <i>Hizikia fusiformis</i> by cooking method | 37 |
| Table 19. Nutritional components of materials used in this experiment | 38 |
| Table 20. Nutritional components of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 40 |
| Table 21. Sensory evaluation of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> by different ratio without grinding | 41 |
| Table 22. Sensory evaluation of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> by different ratio with grinding time for 20 seconds | 42 |
| Table 23. Sensory evaluation of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> by different ratio with grinding time for 40 seconds | 43 |
| Table 24. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 15%(w/w) by the rice | 47 |
| Table 25. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 30%(w/w) by the rice | 48 |
| Table 26. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 45%(w/w) by the rice | 49 |
| Table 27. Correlation coefficients among sensory characteristics of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 53 |
| Table 28. Sensory evaluation of preferable Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 54 |
| Table 29. The hardness, Hunter color value of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 56 |

LIST OF FIGURES

| | |
|--|----|
| Fig 1. Fractionation of methanol crude extract from <i>Hizikia fusiformis</i> | 9 |
| Fig 2. Procedures for preparations of Bomal-jook with <i>Hizikia fusiformis</i> | 14 |
| Fig 3. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different <i>Hizikia fusiformis</i> ratio without grinding | 45 |
| Fig 4. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different <i>Hizikia fusiformis</i> ratio with grinding time for 20 seconds | 45 |
| Fig 5. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different <i>Hizikia fusiformis</i> ratio with grinding time of 40 seconds | 46 |
| Fig 6. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different <i>Hizikia fusiformis</i> ratio with different grinding time for 0 second, 20seconds and 40 seconds, respectively | 46 |
| Fig 7. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 15% ratio | 51 |
| Fig 8. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 30% ratio | 51 |
| Fig 9. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with 45% ratio | 52 |
| Fig 10. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of <i>Hizikia fusiformis</i> with different ratio of 15%, 30% and 45%, respectively | 52 |

초 록

본 연구는 제주 전통죽들의 기호도 조사를 근거로 기호도가 우수하게 나타난 보말죽에 대하여 톳을 첨가했을 때 기계적 검사와 관능적 검사를 통하여 톳을 첨가한 보말죽(고등죽) 제조의 최적조건을 찾고자 하였다.

우선 제주 향토죽의 기호도를 조사한 결과 전복죽, 보말죽(고등죽), 오분재기죽(오분자기죽), 득죽(닭죽), 녹피죽(녹두죽), 생선죽(옥돔죽), 초기죽(표고버섯죽), 팔죽, 콩죽 순으로 기호도가 높게 나타났고, 죽을 선호하는 원인으로서는 연령별 차이는 나타나지 않았고 공통적으로 '맛이 좋아서'를 우선 들어 죽의 개발시 맛의 개선이 주요과제로 대두되었다.

보말죽(고등죽)에 첨가하는 톳은 뽀은맛을 제거하기 위한 전처리 과정이 필요한데, 이 전처리에 따른 톳의 기능성을 검토한 결과, 데치는 것 보다 찌는 것일수록, 그리고 찌는 시간이 짧을수록 총 polyphenol 함량, DPPH 라디칼 소거능, hydroxyl 라디칼 소거능의 감소율이 작게 나타났다. 따라서 첨가되는 톳의 전처리는 3분 찌는 과정을 택하였다.

관능검사 결과도 톳을 첨가한 죽이 톳을 첨가하지 않은 죽보다 기호도가 향상되는 것을 볼 수 있었고, 3분 찌툇을 20초 동안 갈아 쌀의 중량비 30% 를 첨가했을 때 기호도가 가장 우수하게 나타났다.

따라서 기호도가 가장 우수하게 나타난 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 최적 제조조건은,

- ① 보말은 물에 담그지 않고 바로 삶아서 살과 내장을 꺼낸 뒤 내장을 으깨어 모래를 걸러낸 물을 보말살과 같이 이용하고
- ② 쌀과 삶은 보말, 물의 비율은 2 : 1 : 18로 하였으며
- ③ 첨가하는 톳의 전처리 과정은 3분 동안 찌 톳으로 하고
- ④ 3분 찌 톳의 첨가량은 쌀 무게의 30%, 가는 시간은 20초로 하였다.

I. 서 론

향토음식은 그 지역의 전통문화를 잘 나타내주는 것으로 전승의 가치가 있으며 확대 발전시켜야 할 필요성이 있다. 더욱이 세계화, 국제화시대에 그 지역의 기후, 풍토에 뿌리를 두고 그 지역 토지에서 생산된 식품재료로 만든 가장 토속적인 음식이면서 그 지역민의 지혜와 기술로 만들어진 향토 음식이야말로 가장 값진 관광자원이라 할 수 있다(南出降久, 2001).

인류 최초의 조리법인 죽은 신석기시대 이래 어패류를 위주로 한 어죽의 형태이었다가 조선시대에 이르러서는 곡물, 채소, 어패류, 수조육류, 견과류, 약재 등 재료가 다양해졌으며 현재까지 기록에 남아있는 죽의 종류는 140여종으로 다양하다(한, 1992).

제주 향토죽은 30여종에 달하며 다른 지방과는 달리 산나물, 들나물, 기타 채소류를 넣어 만드는 죽류는 별로 없었고, 곡류 그 자체만을 이용하거나 해조류를 섞어서 만드는 죽들이 많다는 특징이 있다(제주의 민속Ⅳ, 1996). 죽류의 기호도는 기존 전통음식에 대한 지식과 기호도 조사 연구에서 전복 죽을 가장 선호하고 있는(장 등, 1996) 반면, 제주 전통죽을 개량한 당근-해산물 수프류 개발에 따른 첨가재료로 사용한 음식의 기호도 조사(오 등, 1996)에서는 전복에 못지않게 보말(고등)의 기호도도 우수하게 나타났다. 사면이 바다로 둘러싸인 제주도 바닷가에서 흔하게 잡혔던 고등의 일종인 ‘고메기’ 또는 ‘보말’을 이용한 각종 요리는 제주 향토음식으로 자주 이용 하여 왔다. 문헌에 보면 ‘백중물천’이라 하여 음력으로 7월 14일인 백중날에 보통 다른 날에 잡기 어려운 구쟁기(소라), 보말(고등), 오분재기 따위 해산물이 바닷물 속에서 솟아 나온다고 하여 이러한 해산물은 백중 때의 하나의 시식(時食)으로 되어 있었다고 한다(한국민속 종합조사 보고서-제주도편, 1974). 보말(고등)에는 proline, glutamic acid, taurine 및 glycine의 함량이 많아 맛과 영양적으로도 우수하다. 특히 혈압을 강하시키거나 혈중 콜레스테롤을 저하시키는 생리활성을 가지고 있는 taurine을 10%정도,

그리고 다른 종류의 패류에는 미량인 histidine이 약4%정도 함유되어 있어 기능성식품으로서의 역할이 기대되고 있기도 하다. 보말(고등)을 자숙하여 살균가공한 통조림제품에서의 지방산 조성도 고도불포화지방산의 조성비율이 다른 어패류가공제품들보다 매우 높은 값을 보이고 있어 식품영양학적인 면에서 중요하기도 하다(하 등, 2000). 본 연구에서 사용한 보말(고등)은 수두리 보말로 일컫는 바다방석고등, *Omphalius pfeifferi capenteri* (유, 1977)으로 조간대 부근의 수심이 얇은 암초 등지에서 서식하는 패류로서 그 독특한 맛과 씹힐 때의 촉감 때문에 삶거나 까서 그대로 먹거나 죽, 국, 볶음 등으로 식용되어져 왔다(진, 1985).

한편, 해조류의 일종인 톳(*Hijikia fusiforme*)은 갈조식물(phaeophyta)인 모자반과의 바닷말로서 우리나라에서는 주문진 이남에서 서해안 장산곶과 남해안 및 제주도에 서식하는 천연자원식물로 식물체는 섬유상의 뿌리로 직립하며, 줄기는 원주상이고 1회 우상(羽狀)으로 가지가 갈라지는 해조류이다(조, 1988).

톳은 우리나라에 폭넓게 분포하고 있으며, 특히 제주도 지역의 톳생산량은 전국 생산량의 50%를 차지하고 있다(김 등, 1994).

톳은 생체 내 고지혈증, 항콜레스테롤(정 등, 2001) 및 항응고활성(김 등, 1998), 항산화효과도 검증(고 등, 2002, Lim 등, 2002, Yan 등, 1999)되고 있다. 톳 녹즙을 급여한 동물의 지방대사 연구에서도 혈청지질성분의 개선효과를 밝힌 바 있고(김 등, 1998), 갈조류의 Carotenoids의 fucoxanthin이 전립선암의 항암효과도 검증되고 있다(Eiichi Kotake, 2000). 또한 Ryu 등(1989)은 톳의 항암효과에 있어서 톳의 열수 추출물을 100mg/kg/day씩 쥐에 10일간 투여하였을 때 56.6%의 종양성장 저지율과 9%의 수명 연장율을 보였다고 하였다.

이에 본 연구는 제주 전통 향토식품인 보말죽에 톳을 첨가함으로써 기호도와 기능성을 부여하여 향토 보말죽의 이용률을 높이고자 하였다. 이에 먼저 제주도 향토죽의 기호도와 인지도를 조사하였고, 둘째 맛과 기능성의

향상을 위해 첨가되는 톳의 처리별 생리활성변화를 살펴보고, 셋째 생리 활성이 우수하게 나타난 톳을 첨가량과 가는 시간을 달리하여 보말죽에 첨가하고, 그 죽에 대한 관능검사와 기계적인 검사를 실시하였다.



II. 실험재료 및 방법

1. 제주 향토죽 기호도 설문조사

1) 조사대상 및 기간

제주 향토죽의 기호도는 2002년 12월부터 2003년 2월까지 제주도에 거주하는 주부 및 청소년 124명을 대상으로 직접 방문하여 면접 조사하였다.

2) 조사내용 및 방법

설문지 개발은 기존문헌을 토대로 이루어졌다.

○ 일반 환경조사

연령, 성별, 거주지, 학력, 연간소득을 조사하였다.

○ 일반적인 죽의 기호도

일반적인 죽의 기호도, 선호원인, 비선호원인, 섭취빈도, 섭취시기, 섭취빈도 낮은 이유, 용도

○ 제주 향토죽의 인지도와 기호도 및 섭취빈도

제주 향토죽 중 모밀죽(메밀죽), 보리죽, 콩죽, 팥죽, 녹두죽(녹두죽), 유죽(들깨죽), 팥마농죽(백비탕), 초기죽(표고버섯죽), 도새기새끼죽(돼지새끼죽), 독죽(닭죽), 전복죽, 오분재기죽(오분자기죽), 강이죽(계죽), 보말죽(고동죽), 구살죽(성계죽), 물꾸럭죽(문어죽), 고등어죽, 생선죽(옥돔죽), 몸죽(모자반죽), 미역새죽의 20종을 선택하여 인지도를 살펴보았다. 그 중 응답자의 50%이상이 먹어본 적이 있다고 한 9가지 죽, '콩죽', '팥죽', '녹두죽(녹두죽)', '초기죽(표고버섯죽)', '독죽(닭죽)', '전복죽', '오분재기죽(오분자기죽)', '보말죽(고동죽)', '생선죽(옥돔죽)'에 대해서 기호도, 선호원인, 용도, 섭취빈도, 섭취빈도가 낮은 이유를 조사하였다.

3) 통계처리 방법

자료는 Statistical Analysis System(SAS) program을 이용하여 다음과 같이 통계처리 하였다.

- 조사대상자의 일반사항은 단순빈도와 백분율을 구하였다.
- 조사대상자의 연령, 성별과 죽의 인지도와 기호도, 섭취빈도에 따라 각 문항의 빈도수가 차이가 있는지 chi-square test(χ^2 검증)로 확인하였다.

2. 제주 향토 보말죽(고등죽)의 제조방법 조사

1) 조사대상 및 기간

2003년 2월부터 4월까지 도내 해변을 끼고 있는 마을 노인회관을 방문하여 보말죽(고등죽)을 제조한 경험이 있는 할머니를 대상으로 하여 녹음 채록하였다. 조사대상 할머니는 제주도에서 출생하고 현재까지 계속 거주하고 있는 65세 이상으로 하였고, 조사대상자 현황은 Table 1과 같다.

2) 조사내용 및 방법

- 보말 전처리법
자숙전 생보말 처리방법, 삶은 보말 전처리방법
- 보말과 쌀의 비율 및 제조방법

3. 톳의 찌는 시간별, 데침 시간별 생리활성 측정

1) 실험재료

(1) 톳

제주도 남제주군 대정읍 하모리에서 채취된 톳을 즉시 실험실로 운반하여 수돗물로 2회 수세하여 염분을 제거하고, 찌는 과정(3분, 5분)과 데침

Table 1. Area and age distribution of surveyed subjects who know the preparing methods of Jeju traditional Bomal-jook

| 구분 | 조사지역 | 연 령 (인원) |
|------|---------|--------------------------|
| 제주시 | 도두동 | 70대(2) 80대(1), 90대(1) |
| | 이호동 | 60대(1) |
| | 삼양3동 | 70대(1) |
| | 서귀포시 | 중문동 |
| 북제주군 | 애월읍 구엄리 | 60대(1) |
| | 한림읍 월림리 | 70대(1) |
| | 구좌읍 동복리 | 60대(1) |
| | 월정리 | 80대(1) |
| | 조천읍 신촌리 | 90대(1) |
| | 조천리 | 70대(1) |
| | 함덕리 | 70대(1) |
| 남제주군 | 대정읍 일과리 | 70대(1) |
| | 대정읍 상모리 | 60대(1) |
| | 안덕면 감산리 | 70대(1) |
| 계 | | 17명 |

는 과정(1분, 3분, 5분)으로 처리한 후 동결건조(Ilshin PVTFD10R, Korea)하여 분석시료로 사용하였다.

(2) 시약 및 기기

성분 분석에 사용된 시약은 Sigma사와 Junsei사, Merk사에서 구입하였고, 실험용 시약 및 용매는 1급 및 특급 시약을 사용하였다. 항산화 실험에 사용된 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl, 2-deoxy-D-ribose 등의 시약은 Sigma사의 제품을 구입하여 사용하였다.

사용된 기기로는 UV spectrophotometer(Kantron, UVIKON 860), Rotary evaporator(EYELA, N-N series)등이었다.

2) 처리방법

보말죽에 첨가하는 톳은 짙은 맛을 제거하기 위하여 전처리 과정이 필요하다. 찌는 과정과 데치는 과정으로 나누어 처리하였는데, 찌는 경우는 손질한 톳 1kg에 대해 2배에 해당하는 물(2000ml)을 알루미늄 찜솥에 넣어서 끓이다가 95℃ 이상이 되었을 때 톳을 넣고 3분, 5분의 시간별로 찌었다. 데치는 경우는 손질한 톳 1kg을 5배의 물(5000ml)을 알루미늄 냄비에 넣어서 끓이다가 95℃ 이상이 되었을 때 톳을 넣고 1분, 3분, 5분의 시간별로 데쳤다. 찌거나 데치는 방법으로 처리한 톳을 즉시 흐르는 냉수에서 3회 수세한 다음 증류수로 1회 헹구고, 채반에서 30분 동안 자연적으로 물기를 빼고 냉동건조한 다음 분말로 만들어 -18℃의 냉동고에 보관하면서 분석에 이용하였다.

3) 톳 추출물 및 분획물 제조

톳의 항산화능 활성물질을 분리, 동정하기 위하여 다음과 같이 톳 추출물과 분획물을 얻었다.

건조시료 100g을 80% 메탄올 용매 1L에 넣은 후 1주일간 암냉소에

보관하여 추출액은 여과하여 잔사를 제거하고 감압 농축하여 메탄올 추출물(Methanol crude extract)을 얻었고, 이 과정을 2회 반복하였다. 추출물의 분획방법은 Fig. 1과 같이 이루어졌다. 메탄올 추출물을 증류수에 현탁하고, 분액깔대기에서 hexane과 ethyl acetate를 순차적으로 계층 분획한 뒤 분획물의 농도는 용매 1ml안에 든 농축 고형물 함량으로 환산하여 이용하였다. 김(2004)의 연구결과에 따라 생리활성이 가장 우수했던 ethyl acetate층을 감압농축하여 분획물을 얻어 항산화실험에 사용하였다.

4) 톳의 항산화활성 및 자유라디칼 소거활성 측정

(1) 총 polyphenol 함량

해조류의 총 polyphenol 함량 측정은 AOAC 법(1984)에 준하여 이루어졌다. 시료용액은 건조시료 0.1g에 75% methanol 용액 20ml를 넣어 24시간동안 shaking 하면서 추출한 후 여과하여 20ml로 정용하여 제조하였다. 제조한 시료추출 용액 1ml에 증류수 5ml와 Folin-Ciocalteu 0.1ml를 넣고 3분간 방치하였다. 여기에 Na_2CO_3 포화용액 0.2ml를 가한 후 증류수로 희석하고 실온에서 1시간 동안 방치한 후 725nm에서 흡광도를 측정하였다. Blank로는 시료 추출용액 대신 75% methanol 용액을 동일하게 처리하여 사용하였으며, 표준물질은 tannic acid를 사용하였고, 동일한 방법으로 작성된 표준 곡선으로부터 총 polyphenol 함량으로 환산하였다.

(2) 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl(DPPH) 라디칼 소거능

해조류가 DPPH 라디칼을 소거하는 효과는 Blois 법(1958)을 활용하였다. 즉, 0.2mM methanolic DPPH 라디칼 용액 0.9ml 에 시료용액 0.1ml를 첨가·혼합하여 10분간 방치한 후 515nm 에서의 흡광도 감소를 측정하였다. DPPH 라디칼 소거능은 $[1-\text{시료 흡광도}/\text{대조구 흡광도}] \times 100$ 값으로 나타내었다.

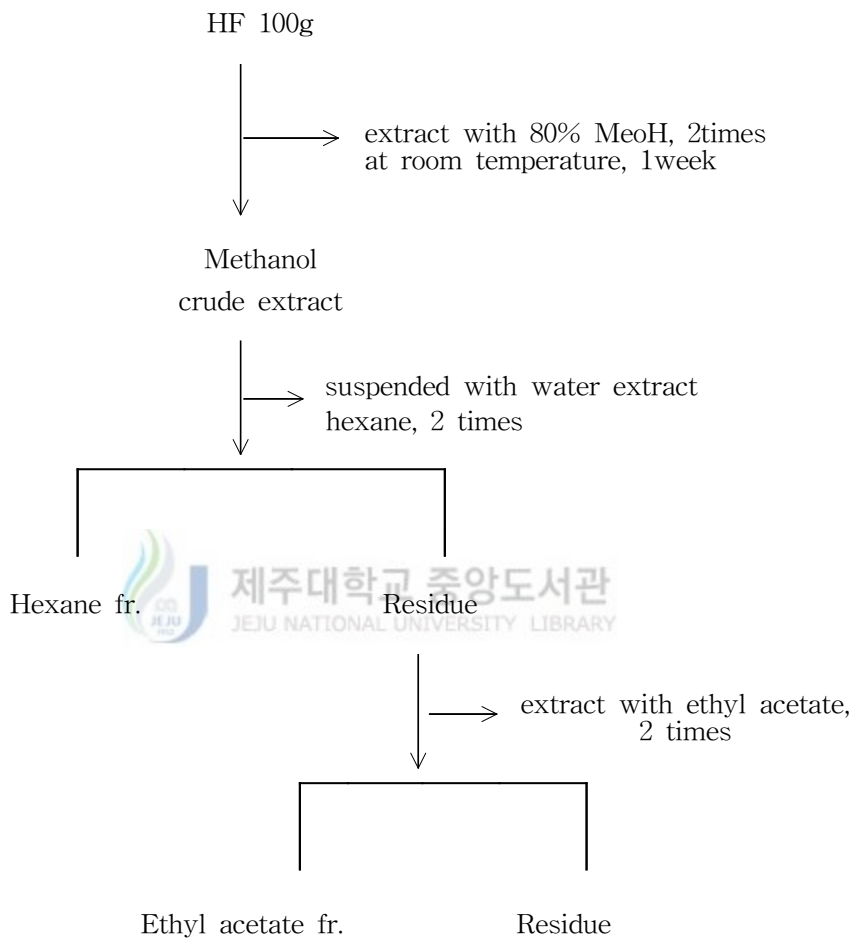


Fig. 1. Fractionation of methanol crude extract from *Hijikia fusiformis*

(3) Hydroxyl 라디칼 소거능

Hydroxyl 라디칼 소거능은 Chung 등(1997)의 방법을 이용하였으며 hydroxyl 라디칼은 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 의 존재하에 Fenton 반응으로 생성시켰다. 반응용액은 10mM $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 용액, 10mM EDTA 용액, 10mM 2-deoxyribose 용액 각각 $200\mu\text{l}$ 와 시료용액 $200\mu\text{l}$, 0.1M phosphate buffer 용액(pH7.4) 1ml를 넣어 총 1.8ml로 제조하였으며, 반응용액에 10mM H_2O_2 $200\mu\text{l}$ 를 넣어 37°C 에서 4시간 동안 반응을 진행시키고 나서 반응용액에 2.8% trichloroacetic acid 1ml를 넣고 반응을 시킨 뒤 1% thiobarbituric acid 1ml를 첨가하였다. 100°C 에서 10분간 발색시킨 후 얼음 물에 급냉하여 532nm에서 흡광도를 측정하였다. hydroxyl 라디칼 소거능은 [1-시료 흡광도/대조구 흡광도] $\times 100$ 값에 의해 deoxyribose 분해 저해도로 나타내었다.



4. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 제조

1) 실험재료

(1) 쌀

2002년 전남 영암에서 생산된 쌀을 사용하였다.

(2) 보 말

2003년 4월 제주도 북제주군 애월읍 구엄리 바닷가에서 도내에서 '수두리 보말'이라 불리는 고등을 채취하여 사용하였다. 채취한 보말1kg에 대해 2배에 해당하는 물(2,000ml)을 알루미늄 냄비에 넣어 95°C 에서 20분간 삶아 껍질 속의 보말을 꺼내고, 딱지를 떼어낸 후 깨끗한 물로 수세하여 소쿠리에서 30분간 물빼기 한 후 사용하였다.

(3) 톳

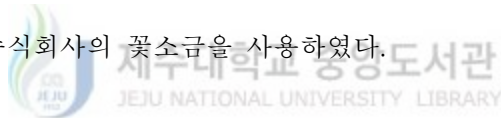
톳은 항산화능 측정 결과 가장 우수한 활성을 보인 3분 찌톳을 사용하여 60℃ convention oven에서 6시간 동안 열풍 건조시켜 갈지 않고 그냥 이용한 것, 20초 동안 갈아서 이용한 것, 40초동안 갈아서 이용한 것 3가지로 각각 나누어 -18℃의 냉동고에 보관하면서 사용하였다. 본 실험에는 이들을 각각 22℃의 물(건조 찌톳 무게의 20배)에 불려 30분간 용출시킨 후 건져 30분간 체에 걸러 물을 빼고 사용하였다.

(4) 참 기 림

오뚜기 식품 제품을 사용하였다.

(5) 소 금

한주주식회사의 꽃소금을 사용하였다.



2) 실험방법

(1) 일반 성분 분석

냉동 건조시킨 각각의 시료는 -18℃이하의 온도에서 냉동보관하면서 분석 시료로 사용하였다.

시료에 대한 수분, 조단백, 조지방, 조회분, 탄수화물은 AOAC법에 준하여 수분은 105℃에서 상압가열건조법으로, 조단백질은 micro-kjeldahl법, 조지방은 soxhlet 추출법, 조회분은 550℃ 회화법을 이용하여 분석하였다

(2) 본 실험에 사용된 재료의 배합 비율

톳을 첨가한 보말죽(고등죽) 실험에 사용된 재료의 배합 비율은 Table 2와 같다. 쌀과 보말의 재료 배합비율은 현지 농취 조사한 결과와 예비실험을 통해 쌀 100g에 대하여 보말 50g, 물 900ml을 공통적으로 하

고, 톳 첨가량을 쌀 무게에 대한 0%, 15%, 30%, 45%, 톳을 가는 시간은 0초, 20초, 40초로 달리하여 영양성분 분석과 관능검사를 실시하여 가장 좋은 기호도를 나타내는 것을 알아보고 기계적 검사를 실시하였다.

(3) 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 제조

① 보말의 전처리

전통 보말죽(고등죽) 제조법 현지조사와 예비실험을 바탕으로 삶은 보말은 살과 내장으로 분리하고 보말살은 가로×세로 0.5×0.2cm 정도로 썰어서 사용하고, 내장은 내장속의 모래를 씻어내기 위해 물에 잘 으깨어 윗물을 따르면서 가라앉은 모래를 걸러내고, 그 내장물은 따로 준비하여 사용하였다.

② 톳을 첨가한 보말죽(고등죽) 제조

조사된 방법을 바탕으로 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)을 제조하였고, 방법은 Fig 2와 같다. 즉, 쌀은 5번 수세하고 물에 불리고 나서 냄비에 참기름을 두른 후, 보말살과 쌀을 같이 넣어 2분 동안 볶았다. 여기에 내장물을 포함한 900ml의 물을 넣고 13분 동안 끓이는데, 화력은 5분 뒤 95℃가 되도록 불조절하고 끓기 시작하면 중간불에서 8분동안 뚜껑 닫고 멍근히 끓였다. 이 과정에서 3번에 걸쳐 저어주고, 톳을 넣어 뚜껑 열고 중간불에서 2분 동안 저으면서 끓이고, 다시 약한 불에서 2분 동안 저으면서 끓인다. 죽이 다 된 후에 소금을 첨가하였다.

(4) 관능검사에 의한 평가

죽의 조리 과학적인 측면에서 연구한 양(1992)과 이 등(2001)의 연구에서처럼 죽의 관능적 주요 품질요소는 점도, 색도, 풍미, 감칠맛, 전반적인 선호도로 구분하여 평가하도록 하였다. 관능요원은 식품영양학과 대학원생 8명을 선정하였고, 관능요원들에게 실험의 목적과 죽의 관능적 품질요소에 대해 잘 인지하도록 훈련시켰다.

Table 2. Formulas for Bomal-jook with *Hizikia fusiformis*

| Treatment | Ratio of HF ^{b)} (g) | Grinding periods of HF (sec) | Ingredient | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------|--------------|---------------|------------------|-------------|
| | | | Rice (g) | Bomal (g) | Water (mℓ) | Sesame oil(g) | Salt (g) |
| B ₀₀₀₀ ^{a)} | 0 | 0 | 100 | 50 | 900 | 5 | 3 |
| B ₁₅₀₀ | 15 | 0 | 100 | 50 | 900 | 5 | 3 |
| B ₁₅₂₀ | | 20 | | | | | |
| B ₁₅₄₀ | | 40 | | | | | |
| B ₃₀₀₀ | 30 | 0 | 100 | 50 | 900 | 5 | 3 |
| B ₃₀₂₀ | | 20 | | | | | |
| B ₃₀₄₀ | | 40 | | | | | |
| B ₄₅₀₀ | 40 | 0 | 100 | 50 | 900 | 5 | 3 |
| B ₄₅₂₀ | | 20 | | | | | |
| B ₄₅₄₀ | | 40 | | | | | |

a) The first two digits are *Hizikia fusiformis* ratio, and the last two digits are grinding periods(sec) of *Hizikia fusiformis*

b) HF : *Hizikia fusiformis*



Fig 2. Procedures for preparations of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis*

평가되는 죽의 온도는 60℃로 제시되었고, 한 시료의 평가가 끝날 때마다 물로 입안을 헹구도록 하였다.

특성평가는 9점 척도를 사용하여 평가시 1점에서 9점으로 갈수록 특성에 대한 기호가 좋아지는 것으로 나타내도록 하였다.

(5) 기계적 검사에 의한 평가

① 경도 측정

경도측정은 시료들을 60℃ water bath에 보관하면서 크기와 재질이 일정한 시료병에 담아 Rheometer (CR-500DX, Japan)을 사용하여 Table 3 과 같은 조건으로 측정하였으며, 점탄성용 원통형(No. 25, ϕ 20mm) probe를 이용하여 압착하였을 때 질감의 특성치인 식품의 굳고 무른 정도를 나타내는 hardness를 구하여 비교하였다.



Table 3. Operating conditions of Rheometer

| parameter | conditions |
|----------------|-------------|
| Test type | Mastication |
| Setting host | |
| - Mode NO | 21 |
| - Load cell | 2kg |
| - Table speed | 200mm/min |
| - Set value | 25mm |
| Adaptor type | Round NO.25 |
| Probe Diameter | 20mm |

② 색도 측정

먼저 시료들을 블랜더로 갈아 균질화한 후, 분광색차계 (JS 555, Japan)를 사용하여 반복적으로 3회 측정하여 Hunter scale에 의해 L값 (Lightness), a값(Redness), b값(yellowness), ΔE 값으로 나타내었다. 표준 판은 L=98.66, a=0.08, b=-0.31의 값을 가진 백색판을 이용하였다.

L value : lightness에 관여하는 값으로 시료의 전체적인 반사를 측정

a value : 붉은 색에 가까울수록 0에서 +100으로 증가하고,

녹색이 강하면 0에서 -80으로 감소하는 값

b value : 황색이 진해질수록 0에서 70으로 증가하며,

청색이 강하면 0에서 -70으로 감소하는 값

$$\Delta E(\text{갈색도}) = \{ (L - L')^2 + (a - a')^2 + (b - b')^2 \}^{\frac{1}{2}}$$



(6) 통계 처리 방법

관능검사결과와 기계적 검사의 색도 분석결과는 SAS program을 이용하였으며, 시료간의 차이검증은 분산분석(Analysis of variance, ANOVA)을 수행하였다. 분산분석결과 시료간의 유의적인 차이($p \leq 0.05$)가 있는 경우, Duncan's multiple comparison을 실시하여 각 시료의 평균값의 차이여부를 결정하였다. 또한 관능검사 항목간의 상관관계는 Pearson's correlation 에 의하여 서로간의 상관정도를 검정하였다.

Ⅲ. 실험결과 및 고찰

1. 제주 향토죽 기호도 설문조사 결과

1) 조사 대상자의 일반적 사항

조사대상자의 일반적 사항은 Table 4와 같다.

연령은 10대와 20대가 38.7%이었으며, 30대와 40대는 36.3%였고 50대 이상은 25%였다. 성별은 남자는 27.4%, 여자는 72.6%였다.

거주 지역은 읍면지역의 농촌이 34.7%, 도시가 65.3%였고, 학력은 중졸이하가 16.9%, 고졸이하가 30.7%, 대졸이하(이상)가 52.4%였다. 가정의 연간소득은 1,000만원 미만이 21.8%, 1,000~2,000만원이 29.8%, 2,000~3,000만원이 24.2%, 3,000만원 이상이 24.2%였다.

2) 일반적인 죽에 대한 기호도

연령별로 살펴본 일반적인 죽에 관한 기호도는 Table 5와 같다. 전반적인 기호도는 ‘좋아한다’가 10대와 20대에서는 75%, 30대와 40대에서는 60.0%, 50대 이상은 83.9%로 나타났으며, 선호하는 이유로는 ‘맛이 좋아서’가 41.6%로 가장 높아 죽 개발시 맛의 개선이 가장 고려되어야 할 사항으로 나타났고, ‘소화가 잘되어’ 38.2%, ‘먹기가 간편하므로’ 20.2%순으로 나타났다. 10대와 20대에서는 ‘맛이 좋아서’(52.8%), ‘소화가 잘 되어서’(25.0%), ‘먹기가 간편하여’(22.2%)순으로, 30대와 40대에서는 ‘맛이 좋아서’(44.4%), ‘먹기가 간편하여’(29.6%), ‘소화가 잘 되어서’(25.9%)순으로, 50대 이상에서는 ‘소화가 잘 되어서’(69.2%), ‘맛이 좋아서’(23.1%), ‘먹기가 간편하여’(7.7%) 순으로 나타났다. 전(1996)에 의하면 나이가 젊을수록 죽의 맛과 편리성을 추구하는 반면 연령이 높아질수록 소화여부에 관심이 높았다고 하였는데 본 연구에서도 죽에 대한 기호는 연령별로 차이를 보였다($p < 0.01$).

Table 4. General characteristics of the participants in the survey

| 변 인 | 구 분 | 명 | % |
|------|-------------|-----|-------|
| 연 령 | 10대 - 20대 | 48 | 38.7 |
| | 30대 - 40대 | 45 | 36.3 |
| | 50대 이상 | 31 | 25.0 |
| 성 별 | 남성 | 34 | 27.4 |
| | 여성 | 90 | 72.6 |
| 거주지 | 농촌(읍면지역) | 43 | 34.7 |
| | 도시 | 81 | 65.3 |
| 학 력 | 국졸이하 | 15 | 12.1 |
| | 중졸 | 6 | 4.8 |
| | 고재 | 26 | 21.0 |
| | 고졸 | 12 | 9.7 |
| | 대재 | 19 | 15.3 |
| | 대졸이상 | 46 | 37.1 |
| 연간소득 | 1000만원 미만 | 27 | 21.8 |
| | 1000-2000만원 | 37 | 29.8 |
| | 2001-3000만원 | 30 | 24.2 |
| | 3001만원 이상 | 30 | 24.2 |
| 계 | | 124 | 100.0 |

죽의 섭취빈도가 낮은 원인으로 보면 10대와 20대에서는 ‘장시간 조리해야 된다’(39.6%), 30대와 40대에서는 ‘가족의 비선호’(46.7%), 50대이상에서는 ‘재료준비가 어려워’(38.7%)가 섭취빈도가 낮은 가장 큰 이유였으며 연령별로 유의차를 나타냈다($p < 0.01$). 죽의 섭취시기는 각 연령대 모두 저녁식사로 이용하는 경우가 50.0%, 55.6%, 41.9%로 가장 많았고, 그 다음으로는 아침식사로 이용하고 있으며 10대와 20대, 30대와 40대, 50대 이상 순으로 각각 27.1%, 20%, 19.4%로 나타나고 있어 점점 바빠지는 현대에서 아침식사로 죽을 일상식으로 대용하는 경우가 많아지리라 생각되어진다. 죽의 용도면에서는 10대와 20대에서는 ‘식사대용’(39.6%), ‘치료식’(31.2%), ‘별미식’(29.2%)순으로, 30대와 40대에는 ‘별미식’(48.9%), ‘치료식’(26.7%), ‘식사대용’(24.4%)순으로, 50대이상에서는 ‘식사대용’(37.9%), ‘별미식’(29.0%), ‘치료식’(16.1%)순으로 나타났고 연령별로는 유의차가 없었다.

성별에 따른 죽의 기호도를 살펴보면 남성의 경우 ‘죽을 싫어한다’고 한명도 대답을 하지 않았으며, 여성인 경우 3.3%가 싫어한다고 대답을 하였다. 죽을 선호하는 원인을 보면 남성이 ‘맛이 좋아서’(60.0%), ‘먹기가 간편하여’(24.0%), ‘소화가 잘 되어’(16.0%)순으로 답한 반면, 여성의 경우에는 ‘소화가 잘 되어’(46.9%) ‘맛이 좋아서’(34.4%), ‘먹기가 간편하여’(18.8%) 순으로 대답하였으며 성별에 따라 죽을 선호하는 원인에 유의적인 차이를 보였다($p < 0.05$). 여성은 남성에 비해 소화가 잘 되어 위에 부담이 없는 식품을 선호하는 것으로 보인다.

죽을 선호하지 않는 원인은 죽을 싫어한다고 답한 여성(100%)이 씹히는감이 없는 것을 이유로(100%) 들었다. 죽의 섭취빈도는 남성의 경우 ‘월 1회 이상’이 58.8%를 차지하고 ‘거의 먹지 않는다’가 41.2%를 차지하였고, 여성의 경우 ‘월 1회 이상’이 66.7%를 차지하고 ‘거의 먹지 않는다’가 33.3%를 차지하였으며 성별에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

죽의 섭취빈도가 낮은 이유로는 남성의 경우 ‘가족이 좋아하지 않아서’(35.3%), ‘재료준비가 어려워’(32.4%), ‘장시간 조리해야 되므로’(26.5%)

순으로 나타났고, 여성의 경우 ‘장시간 조리해야 되므로’(34.4%), ‘재료준비가 어려워’(31.1%), ‘가족이 좋아하지 않아’(21.1%), ‘보존성이 없어서’(13.3%) 순으로 나타났다. 남성의 경우는 본인이 좋아하더라도 조리과정에 전적으로 참여하지 않는 특성상 나머지 가족의 죽에 대한 선호도가 낮을시 식단에 채택되기 어려운 점 등으로 인해 섭취빈도에 큰 영향을 미치고 있었고, 여성의 경우는 장시간의 조리과 재료준비 과정 등의 조리과정에 따른 부담감이 섭취빈도를 낮게 하고 있어, 보다 간편하고 쉬운 죽의 조리법 개발이 필요하다는 점을 확인할 수 있었다.

죽을 먹는 시기는 저녁식사 때가 남성, 여성 모두 각각 55.9%, 47.8%로 우선순위를 차지하고, 아침식사, 간식, 점심식사 순으로 나타났다. 이는 죽을 제조하는데 장시간이 요구되는 점과 현대 식생활에서 죽이 차지하는 비중이 주식이라기보다는 별미식으로 인식되기 때문인 것으로 보인다(전, 1997). 본 연구에서 조사된 죽의 용도는 별미식이 48.2%, 식사대용이 25.9%, 치료식이 13.0%, 보양식 11.1%, 이유식 1.9%를 차지하였다.

Table 5. The degree of preference of the general Jooks among different age groups

(인원, %)

| 변 인 | 구 분 | 10-20대 | 30-40대 | 50대이상 | 계 | 비 고 |
|----------------------|-----------|----------|----------|----------|------------|----------------------|
| 기호도 | 싫어함 | 1(2.1) | 2(4.4) | 0(0.0) | 3(2.4) | $\chi^2=6.044^{N.S}$ |
| | 그저 그렇다 | 11(22.9) | 16(35.6) | 5(16.1) | 32(25.8) | |
| | 좋아함 | 36(75.0) | 27(60.0) | 26(83.9) | 89(71.8) | |
| 선호 원인 | 맛이 좋아서 | 19(52.8) | 12(44.4) | 6(23.1) | 37(41.6) | $\chi^2=15.811^{**}$ |
| | 먹기가 간편 | 8(22.2) | 8(29.6) | 2(7.7) | 18(20.2) | |
| | 소화가 잘됨 | 9(25.0) | 7(25.9) | 18(69.2) | 34(38.2) | |
| 비선호 원인 | 맛이 없음 | 1(100.0) | 0(0.0) | 0(0.0) | 0(0.0) | N.S |
| | 씹히는감이 없음 | 0(0.0) | 2(100.0) | 0(0.0) | 0(0.0) | |
| 섭취 빈도 | 거의 먹지 않음 | 18(37.5) | 19(42.2) | 7(22.6) | 44(35.5) | $\chi^2=3.232^{N.S}$ |
| | 월 1회 이상 | 30(62.5) | 26(57.8) | 24(77.4) | 80(64.5) | |
| 섭취 빈도는 낮은 유 | 재료준비 어려워서 | 18(37.5) | 9(20.0) | 12(38.7) | 39(31.5) | $\chi^2=19.718^{**}$ |
| | 장시간 조리 | 19(39.6) | 10(22.2) | 11(35.5) | 40(32.3) | |
| | 가족의 비선호 | 7(14.6) | 21(46.7) | 3(9.7) | 31(25.0) | |
| | 보존성이 없어서 | 4(8.3) | 5(11.1) | 5(16.1) | 14(11.3) | |
| 섭취 시기 | 아침식사 | 13(27.1) | 9(20.0) | 6(19.4) | 28(22.6) | $\chi^2=7.146^{N.S}$ |
| | 점심식사 | 5(10.4) | 1(2.2) | 5(16.1) | 11(8.9) | |
| | 저녁식사 | 24(50.0) | 25(55.6) | 13(41.9) | 62(50.0) | |
| | 간식 | 6(12.5) | 10(22.2) | 7(22.6) | 23(18.6) | |
| 용도 | 별미식 | 14(29.2) | 22(48.9) | 9(29.0) | 45(36.3) | $\chi^2=9.311^{N.S}$ |
| | 식사대용 | 19(39.6) | 11(24.4) | 17(54.8) | 47(37.9) | |
| | 치료식 | 15(31.2) | 12(26.7) | 5(16.1) | 32(25.8) | |
| 계 | | 48(38.7) | 45(36.3) | 31(25.0) | 124(100.0) | |

**P<0.01, N.S: Not Significant

Table 6. The degree of preference of the general Jooks by sexual difference

(인원, %)

| 변 인 | 구 분 | 남 | 여 | 계 | 비 고 |
|------------|-----------|----------|----------|------------|----------------------|
| 기호도 | 싫어함 | 0(0.0) | 3(3.3) | 3(2.4) | $\chi^2=1.161^{N.S}$ |
| | 그저 그렇다 | 9(26.5) | 23(25.6) | 32(25.8) | |
| | 좋아함 | 25(73.5) | 64(71.1) | 89(71.8) | |
| 선호원인 | 맛이 좋아서 | 15(60.0) | 22(34.4) | 37(34.4) | $\chi^2=7.571^*$ |
| | 먹기가 간편 | 6(24.0) | 12(18.8) | 18(18.8) | |
| | 소화가 잘됨 | 4(16.0) | 30(46.9) | 34(46.9) | |
| 비선호 원인 | 맛이 없음 | 0(0.0) | 0(0.0) | 0(0.0) | N.S |
| | 씹히는 감이 없음 | 0(0.0) | 3(100.0) | 3(100.0) | |
| 섭취빈도 | 거의 먹지 않음 | 14(41.2) | 30(33.3) | 44(35.5) | $\chi^2=0.663^{N.S}$ |
| | 월 1회 이상 | 20(58.8) | 60(66.7) | 80(64.5) | |
| 섭취빈도 낮은 이유 | 재료준비 어려워서 | 11(32.4) | 28(31.1) | 39(31.5) | $\chi^2=3.698^{N.S}$ |
| | 장시간 조리 | 9(26.5) | 31(34.4) | 40(32.3) | |
| | 가족의 비선호 | 12(35.3) | 19(21.1) | 31(25.0) | |
| | 보존성이 없어서 | 2(5.9) | 12(13.3) | 14(11.3) | |
| 섭취시기 | 아침식사 | 8(23.5) | 20(22.2) | 28(22.6) | $\chi^2=2.220^{N.S}$ |
| | 점심식사 | 1(2.9) | 10(11.1) | 11(8.8) | |
| | 저녁식사 | 19(55.9) | 43(47.8) | 62(50.0) | |
| | 간식 | 6(17.6) | 17(18.9) | 23(18.6) | |
| 용 도 | 별미식 | 13(38.2) | 32(35.6) | 45(36.3) | $\chi^2=1.718^{N.S}$ |
| | 식사대용 | 10(29.4) | 37(41.1) | 47(37.9) | |
| | 치료식 | 11(32.4) | 21(23.3) | 32(25.8) | |
| 계 | | 34(27.4) | 90(72.6) | 124(100.0) | |

* P<0.05, N.S: Not Significant

3) 제주 향토죽의 인지도

제주 향토죽의 종류를 살펴보면(제주의 민속Ⅳ, 1996, 제주의 먹거리 모음, 2001), 재료별로는 곡류만 사용한 죽으로 곤죽(흰죽), 조죽, 조미음, 모멸죽(메밀죽), 보리죽이 있었고, 곡류에 대두를 첨가한 죽으로는 녹두죽, 팥죽, 콩죽 등이 있었다. 또 채소를 첨가한 죽으로 꿩마농죽(꿩마늘죽), 마농죽(마늘죽), 비름죽, 콩나물죽 등이 있었고, 육류를 이용한 것으로 꿩죽, 돼지새끼죽, 돼지고기죽, 계란죽, 송애기새끼죽(어린 송아지죽), 소고기죽, 닭죽(닭죽) 등이 있었다. 사면이 바다인 섬의 특성상 타도에 비해 어패류를 이용한 죽이 발달되었는데 전복죽, 오분재기죽(오분자기죽), 보말죽(고등죽), 성게죽, 문어죽, 고등어죽, 생선죽(옥돔죽), 모자반죽, 미역새죽등이 있었다. 그 외에 유죽(들깨죽), 초기죽(표고버섯죽), 지실죽(감자죽)등이 있었다.

본 연구에서는 이 중 모멸죽(메밀죽), 보리죽, 콩죽, 팥죽, 녹두죽(녹두죽), 유죽(들깨죽), 꿩마농죽, 초기죽(표고버섯죽), 도새기새끼죽(돼지새끼죽), 닭죽(닭죽), 전복죽, 오분재기죽(오분자기죽), 갱이죽(계죽), 보말죽(고등죽), 구살죽(성게죽), 물꾸럭죽(문어죽), 고등어죽, 생선죽(옥돔죽), 뭍죽(모자반죽), 미역새죽 20가지 죽에 대한 인지도를 살펴보았다.

제주 향토죽에 대한 인지도 결과는 Table 7과 같다. 죽의 인지도는 죽을 전혀 모르는 경우, 알고만 있는 경우, 먹어보기까지 한 경우 3가지로 나누었고, 먹어보기까지 한 경우가 인지도가 가장 높다고 하였을때, 그 중에서 닭죽(닭죽)과 전복죽이 98.4%로 인지도가 가장 높았고, 팥죽(95.2%), 오분재기죽(오분자기죽)(83.1%), 보말죽(고등죽)(64.5%), 녹두죽(63.7%), 생선죽(62.9%), 콩죽(59.7%), 초기죽(표고버섯죽)(54.8%)순으로 인지도가 높게 나타났다. 연령별 인지도는 부록에 제시하였다. (Appendix 1)

Table 7. The degree of recognition of Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 변 인 | 모 립 | 알고 있음 | 먹어 보았음 |
|---------------|-----------|----------|-----------|
| 모 밀 죽 (메밀죽) | 50(40.3) | 28(22.6) | 46(37.1) |
| 보 리 죽 | 31(25.0) | 52(41.9) | 41(33.1) |
| 콩 죽 | 30(24.2) | 20(16.1) | 74(59.7) |
| 팥 죽 | 0(0.0) | 6(4.8) | 118(95.2) |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | 19(15.3) | 26(21.0) | 79(63.7) |
| 유 죽 (들깨죽) | 23(18.5) | 42(33.9) | 59(47.6) |
| 패마농죽 (백비탕) | 96(77.4) | 8(6.5) | 20(16.1) |
| 초기죽(표고버섯죽) | 26(21.0) | 30(24.2) | 68(54.8) |
| 도새기새끼죽(돼지새끼죽) | 107(86.3) | 14(11.3) | 3(2.4) |
| 닭 죽 (닭 죽) | 0(0.0) | 2(1.6) | 122(98.4) |
| 전 복 죽 | 0(0.0) | 2(1.6) | 122(98.4) |
| 오분재기죽(오분자기죽) | 9(7.3) | 12(9.7) | 103(83.1) |
| 깁 이 죽 (계 죽) | 39(31.4) | 24(19.4) | 61(49.2) |
| 보 말 죽 (고등죽) | 24(19.4) | 20(16.1) | 80(64.5) |
| 구 살 죽 (성계죽) | 41(33.1) | 33(26.6) | 50(40.3) |
| 물꾸러죽 (문어죽) | 47(37.9) | 29(23.4) | 48(38.7) |
| 고 등 어 죽 | 79(63.7) | 14(11.3) | 31(25.0) |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 27(21.8) | 19(15.3) | 78(62.9) |
| 몸 죽 (모자반죽) | 87(70.2) | 15(12.1) | 22(17.7) |
| 미 역 새 죽 | 96(77.4) | 13(10.5) | 15(12.1) |

Table 8은 제주 향토죽에 관한 인지도의 합으로, 이 죽을 먹어보았다는 2 점, 알고는 있는 경우는 1점, 전혀 모른다는 경우는 0점을 주어 합산 후 19 점 이하면 ‘하’, 20점이상 29점 이하는 ‘중’, 30점 이상은 ‘상’으로 나타났다. 그 결과를 보면 50대 이상에서는 ‘상’이 77.4%, 30대와 40대에서는 ‘상’이 24.4%, 10대와 20대에서는 ‘상’이 2.1%를 나타내어 연령이 높을수록 향토죽에 관한 인지도가 높게 나타났음을 알 수 있었으나($p < 0.001$), 성별에 따라서는 차이가 없었다($p < 0.05$).

Table 8. The summary of recognition of Jeju traditional Jook

| 항 목 | | 인 지 도 | | | 비 고 |
|-----|--------|----------------|----------|----------------|-----------------------|
| | | 상(≥ 30) | 중(20-29) | 하(≤ 19) | |
| 연령별 | 10-20대 | 1(2.1) | 12(25.0) | 35(72.9) | $\chi^2=85.320^{***}$ |
| | 30-40대 | 11(24.4) | 28(62.2) | 6(13.3) | |
| | 50대 이상 | 24(77.4) | 6(19.4) | 1(3.2) | |
| | 전체 | 36(29.0) | 46(37.1) | 42(33.9) | |
| 성 별 | 남 | 13(38.2) | 13(38.2) | 8(23.5) | $\chi^2=2.862^{N.S}$ |
| | 여 | 23(25.6) | 33(36.7) | 34(37.8) | |
| | 전체 | 36(29.0) | 46(37.1) | 42(33.9) | |

*** $P < 0.001$, N.S: Not Significant

4) 제주 향토죽의 기호도

Table 9부터 Table 13은 응답자중 50%이상이 먹어본 죽, 즉 인지도가 높은 죽 9가지 죽- 콩죽, 팥죽, 녹두죽(녹두죽), 조기죽, 득죽(닭죽), 전복죽, 오분재기죽(오분자기죽), 보말죽(고동죽), 생선죽(옥돔죽)을 선정하여 각 죽에 대한 기호도, 선호원인, 용도, 섭취빈도, 섭취빈도가 낮은 이유에 대해서

조사한 결과이다. Table 9는 응답자가 먹어보았다고 대답한 죽의 경우에만해서 기호도를 나타내었는데, 그 중 전복죽과 보말죽(고등죽), 오분재기죽(오분자기죽), 닭죽(닭죽)이 92.6%, 88.8%, 88.4%, 81.1%로 높게 나타나 앞으로도 계속하여 전승 개발할 필요가 있음을 시사하였다. 그 외 녹두죽(녹두죽)(78.5%), 생선죽(옥돔죽)(71.2%), 초기죽(표고버섯죽)(70.6%), 팔죽(68.7%), 콩죽(64.8%)순으로 좋아한다고 하였다. 연령별 기호도는 부록에 제시하였다. (Appendix 2)

이 죽을 선호하는 원인으로서는 연령별로 차이를 나타내지 않았고 ‘맛이 좋아서’가 가장 높은 이유로 들었고(Table 10), 연령별 선호원인은 부록에 제시하였다. (Appendix 3)



Table 9. The degree of preference of Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 구 분 | 싫어함 | 그 저 그렇다 | 좋아함 | 계 |
|------------------|---------|------------|-----------|------------|
| 콩 죽 | 3(4.0) | 23(31.2) | 48(64.8) | 74(100.0) |
| 팥 죽 | 7(5.9) | 30(25.4) | 81(68.7) | 118(100.0) |
| 녹두죽 (녹두죽) | 3(3.8) | 14(17.7) | 62(78.5) | 79(100.0) |
| 초기죽 (표고버섯죽) | 4(5.9) | 16(23.5) | 48(70.6) | 68(100.0) |
| 닭죽 (닭죽) | 3(2.5) | 20(16.4) | 99(81.1) | 122(100.0) |
| 전복죽 | 1(0.8) | 8(6.6) | 113(92.6) | 122(100.0) |
| 오분재기죽 (오분자기죽) | 1(0.9) | 11(10.7) | 91(88.4) | 103(100.0) |
| 보말죽 (고등죽) | 2(2.5) | 7(8.7) | 71(88.8) | 80(100.0) |
| 생선죽 (옥돔죽) | 8(10.2) | 14(18.0) | 56(71.8) | 78(100.0) |

Table 10. The preferring reason of Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 변 인 | 맛이 좋아 | 소화 잘되어 | 향이 좋아 | 영양 좋아 | 계 |
|------------------|-----------|-----------|--------|----------|------------|
| 전 북 죽 | 101(89.4) | 1(0.9) | 6(5.3) | 5(4.4) | 113(100.0) |
| 보 말 죽 (고등죽) | 64(90.2) | 1(1.4) | 5(7.0) | 1(1.4) | 71(100.0) |
| 오분재기죽 (오분자기죽) | 84(92.3) | 1(1.1) | 3(3.3) | 3(3.3) | 91(100.0) |
| 독죽 (닭죽) | 89(89.9) | 1(1.0) | 6(6.1) | 3(3.0) | 99(100.0) |
| 녹 뒤 죽 (녹두죽) | 58(93.6) | 2(3.2) | 1(1.6) | 1(1.6) | 62(100.0) |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 48(84.2) | 1(1.7) | 5(8.7) | 3(5.4) | 57(100.0) |
| 초기죽 (표고버섯죽) | 31(64.6) | 14(29.1) | 1(2.1) | 2(4.2) | 48(100.0) |
| 팔 죽 | 73(90.1) | 2(2.5) | 2(2.5) | 4(4.9) | 81(100.0) |
| 콩 죽 | 33(68.7) | 1(2.1) | 2(4.2) | 12(25.0) | 48(100.0) |

Table 11은 제주 향토죽의 용도에 관한 조사결과이다. 주로 식사대용과 별미식으로 사용되고 있었으며, 기호도가 80%이상 우수하다고 대답한 죽 가운데에서 독죽(닭죽)은 ‘식사대용’이 56.6%, ‘별미식’이 22.1%, ‘보양식’이 20.5%, 전복죽은 ‘별미식’이 36.9%, ‘보양식’과 ‘식사대용’이 29.5%, 오분재기죽(오분자기죽)은 ‘별미식’이 45.6%, ‘식사대용’이 28.2%, ‘보양식’이 23.3%, 보말죽(고등죽)은 ‘별미식’이 48.8%, ‘식사대용’이 46.2%를 나타냈다.

양 등(1990)의 연구에 의하면 팔죽은 옛날 제주에서 친족에 초상이 생기면 한 허벅씩 끓여 갔으며 상가에서는 가져간 팔죽으로 일해 주시는 분들에게 대접했었다고 하였고 또한 팔죽은 동짓날에 쭈어 먹으면 그 해 겨울에는 감기에 걸리지 않는다고 하여 지금까지도 동짓날이 되면 팔죽을 먹고 있다. 멥쌀죽(메밀죽)은 감기에 걸렸을 때 먹는 일이 많았다고 하고, 패마농죽(잔과죽)은 일명 백비탕이라고도 하며 과뿌리와 콩나물을 넣고 끓인 쌀죽은 발한제의 효과가 있어 제주도민들에게 오래전부터 내려온 감기 등의 질환에 복용되어온 민간요법중의 하나였다고 한다(진, 1977).

Table 11. The way of taking Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 변 인 | 보양식 | 별미식 | 식사대용 | 다이어트식 | 치료식 | 이유식 | 계 |
|------------------|----------|----------|----------|--------|----------|--------|------------|
| 콩 죽 | 3(4.1) | 24(32.4) | 46(62.2) | | | 1(1.3) | 74(100.0) |
| 팔 죽 | 1(0.9) | 49(41.5) | 64(54.2) | 3(2.5) | | 1(0.9) | 118(100.0) |
| 녹두 죽 | 3(3.8) | 42(53.2) | 31(39.2) | | 3(3.8) | | 79(100.0) |
| 초기 죽 (표고버섯죽) | 3(4.4) | 30(44.1) | 24(35.3) | | 10(14.7) | 1(1.5) | 68(100.0) |
| 독 죽 (닭 죽) | 25(20.5) | 27(22.1) | 69(56.6) | | 1(0.8) | | 122(100.0) |
| 전복 죽 | 36(29.5) | 45(36.9) | 36(29.5) | 1(0.8) | 4(3.3) | | 122(100.0) |
| 오분재기죽 (오분자기죽) | 24(23.3) | 47(45.6) | 29(28.2) | 1(1.0) | 2(1.9) | | 103(100.0) |
| 보말죽 (고등죽) | 4(5.0) | 39(48.8) | 37(46.2) | | | | 80(100.0) |
| 생선죽 (옥돌죽) | 11(14.1) | 21(26.9) | 28(35.9) | | 18(23.1) | | 78(100.0) |

Table 12. Frequency of intake Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 변 인 | 거의 먹지않음 | 월 1~2회 | 주 1~2회 | 계 |
|---------------|----------|----------|--------|------------|
| 콩 죽 | 55(74.3) | 19(25.7) | | 74(100.0) |
| 팥 죽 | 83(70.3) | 33(28.0) | 2(1.7) | 118(100.0) |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | 70(88.6) | 9(11.4) | | 79(100.0) |
| 초기죽 (표고버섯죽) | 51(75.0) | 17(25.0) | | 68(100.0) |
| 독 죽 (닭 죽) | 60(49.2) | 60(49.2) | 2(1.6) | 122(100.0) |
| 전 북 죽 | 98(80.3) | 22(18.0) | 2(1.7) | 122(100.0) |
| 오분재기죽 (오분자기죽) | 91(88.4) | 12(11.6) | | 103(100.0) |
| 보 말 죽(고등죽) | 62(77.5) | 18(22.5) | | 80(100.0) |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 45(57.7) | 32(42.0) | 1(1.3) | 78(100.0) |

Table 12는 각 죽의 섭취빈도를 살펴보았는데, 향토죽은 전체적으로 월 1회 이하로 거의 먹지 않는 것으로 나타났다. 그 중 섭취빈도가 높은 것이 ‘독죽(닭죽)’이었는데 ‘월 1~2회’섭취하는 경우가 49.2%였다. 그 다음 섭취빈도가 높은 것이 생선죽으로 ‘월 1~2회’ 섭취하는 경우가 42%였으며 팥죽(28.0%), 콩죽(25.7%), 보말죽(고등죽)(22.5%), 전북죽(18.0%), 오분재기죽(오분자기죽)(11.6%), 녹디죽(녹두죽)(11.4%)순으로 나타났다.

Table 13은 향토죽의 섭취빈도가 낮은 원인에 대한 조사결과이다. 기호도가 가장 우수하다고 나타난 전북죽의 경우 ‘재료구입에 어려움이 있어서’(63.1%), ‘조리법이 복잡해서’(23.0%)가 가장 큰 원인으로 나타났다. 보말죽(고등죽)은 ‘조리법이 복잡해서’ 36.3%, ‘재료구입에 어려움이 있어서’ 27.5%, ‘장시간 조리해서’ 22.5%, 오분재기죽(오분자기죽)은 ‘재료구입에 어려움이 있어서’ 50.5%, ‘조리법이 복잡해서’ 25.2%, ‘장시간 조리해서’ 13.6%, 독죽은 ‘장시간 조리해서’ 39.3%, ‘조리법이 복잡해서’ 35.3%, ‘가족이 좋아하지 않아서’ 15.6%로 나타났다. 따라서 죽의 섭취빈도가 낮은 이유는 주로 ‘조리법이 복잡해서’, ‘장시간 조리해서’ 인 것으로 나타나, 바쁜 일상과 직업여성들의 증가에 따라 보다 간편하고 손쉽게 준비할 수 있는 죽 조리법 개발이 시급할 것으로 사료된다.

Table 13. The reason of low intake frequency of Jeju traditional Jook

(인원, %)

| 변 인 | 재료구입 어려움 | 조리법 복잡 | 장시간 조리 | 가족의 비선호 | 보존성이 없어서 | 맛이 없어서 | 계 |
|--------------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
| 콩 죽 | 1(1.4) | 27(36.5) | 20(27.0) | 18(24.3) | 7(9.4) | 1(1.4) | 74(100.0) |
| 팥 죽 | 1(0.8) | 49(41.5) | 38(32.2) | 20(16.9) | 8(6.8) | 2(1.7) | 118(100.0) |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | 1(1.2) | 29(36.7) | 27(34.2) | 13(16.5) | 6(7.6) | 3(3.8) | 79(100.0) |
| 유 죽 (들깨죽) | 2(3.4) | 23(39.0) | 17(28.8) | 11(18.6) | 4(6.8) | 2(3.4) | 59(100.0) |
| 초기죽(표고버섯죽) | 4(5.9) | 21(30.9) | 24(35.3) | 13(19.1) | 6(8.8) | 0 | 68(100.0) |
| 득 죽 (닭 죽) | 4(3.3) | 43(35.3) | 48(39.3) | 19(15.6) | 8(6.6) | 0 | 122(100.0) |
| 전 북 죽 | 77(63.1) | 28(23.0) | 7(5.7) | 8(6.6) | 2(1.6) | 0 | 122(100.0) |
| 오분재기죽(오분자기죽) | 52(50.5) | 26(25.2) | 14(13.6) | 7(6.8) | 4(3.9) | 0 | 103(100.0) |
| 보 말 죽(고등죽) | 22(27.5) | 29(36.3) | 18(22.5) | 8(10.0) | 3(3.7) | 0 | 80(100.0) |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 26(33.3) | 30(38.5) | 5(6.4) | 12(15.4) | 4(5.1) | 1(1.3) | 78(100.0) |

2. 제주 향토 보말죽(고등죽) 제조법 조사 결과

제주에서 음력 3월은 썰물이 제일 심하여 많은 해산물을 잡을 수 있었는데(진,1985), 특히 ‘음력 3월 보름날에 집에 있는 사람은 도둑질 하려는 사람’이라는 속언이 있을 정도로 마을 사람들이 모두 바다에 나갔다고 한다. 음력 3월은 보리가 채 익기 전이라 다른 시기 보다는 좀 한가하기 때문에 바다로 가서 미역새, 톳, 보말(고등) 등을 많이 잡았다고도 하였다(조계생, 71세). 보말은 특히 음력 4월 8일 즈음인 보리장만할 때가 보말이 알을 베어있는 시기로 가장 맛있고, 이때 초저녁이면 마을사람들이 모두 바닷가로 나가서 보말을 비롯한 각종 해물을 채취하였다고 한다(양두선, 74세). 채취한 보말을 국이나 볶음, 된장찌개, 죽으로 조리하여 섭취하였으며, 보말죽(고등죽)은 수두리보말, 떡보말을 사용하였고 그중에서도 수두

리보말을 주로 이용하였다.

Table 14는 제주 향토 보말죽(고등죽) 제조방법에 대한 조사결과이다. 보말을 삶는 방법으로는 바다에서 채취한 생보말을 삶기 전에 보말에 있는 모래를 해감하기 위해 물에 30분 정도 우려낸 뒤 삶거나, 혹은 채취한 보말을 바로 삶았다고 하였다.

보말은 삶을 때 물이 보말 위로 올라올 정도로 충분히 넣어 삶고, 핀 등의 도구를 이용하여 내장이 끝까지 쉽게 잘 나오면 충분히 삶아진 것으로 판단한다. 이 삶은 보말 전처리에 있어서도 차이를 보이고 있는데, 삶은 보말을 먼저 삶과 내장으로 분리하고, 내장은 물에 잘 으깨어 윗물을 따르면서 가라앉은 모래를 걸러내고 난 후 내장물을 같이 이용하여 죽을 만드는 방법과 삶은 보말을 삶과 내장으로 분리하지 않고 바로 쌀과 같이 넣어 죽을 만드는 방법이 있었다. 또한 바다에서 떨어진 산간마을(북군 한림읍 월림리)에서는 삶은 보말을 간장과 마늘, 참기름으로 볶아두었다가 반찬으로 취하거나 죽 재료로 이용하기도 하였다고 하였다.

쌀과 삶은 보말의 비율도 1:1인 경우와 2:1인 경우가 있었다.

Table 14. The survey of precooking methods of 'Bomal' before preparing of Jeju traditional Bomal-jook

| 구분 | 조사지역 | 자숙전 생보말 처리 | | 삶은 보말 전처리 | | 보말죽(고등죽)의 재료배합비 | |
|------|---------|---------------|----|--------------|----|--------------------|----|
| | | I | II | III | IV | V | VI |
| 제주시 | 도두동 | ○ | | | ○ | | ○ |
| | 이호동 | | ○ | ○ | | | ○ |
| | 화북동 | | ○ | ○ | ○ | | |
| 서귀포시 | 중문동 | ○ | | | ○ | | ○ |
| 북제주군 | 한림읍 월림리 | | ○ | | | ○ | |
| | 애월읍 구엄리 | | | | | ○ | |
| | 구좌읍 동북리 | | | | ○ | | |
| | 월정리 | ○ | | | | | |
| | 조천읍 신촌리 | | | ○ | | ○ | |
| | 조천리 | ○ | | ○ | | | |
| | 함덕리 | | | ○ | | | |
| 남제주군 | 대정읍 일과리 | | | | ○ | | ○ |
| | 대정읍 하모리 | ○ | | ○ | | | ○ |
| | 안덕면 감산리 | | ○ | | ○ | | ○ |

I : 보말을 물에 30분 정도 우려낸 뒤 삶는다. (모래 해감)

II : 채취한 보말을 바로 삶는다.

III : 삶은 보말(살, 내장 포함)을 쌀과 같이 볶는다.

IV : 삶은 보말의 살은 쌀과 같이 볶고, 삶은 보말의 내장은 물에 으깨어 모래를 걸러낸 후, 내장물을 같이 이용한다.

V : 쌀과 삶은 보말의 배합비 = 1 : 1

VI : 쌀과 삶은 보말의 배합비 = 2 : 1

3. 톳의 찌는 시간별, 데침 시간별 생리활성 변화

1) 총 polyphenol 함량

총 polyphenol 함량은 Table 15와 같이 찌는 시간과 데침시간에 의한 영향을 받았다. 찌는 시간과 데침 시간이 길어지면서 총 polyphenol 함량이 유의적으로 감소하였고, 찌는 과정보다 데치는 과정에서 총 polyphenol 함량은 감소하였다. Table 16은 조리수에 남아있는 총 polyphenol 함량의 변화로써, 톳을 찌(3분, 5분) 조리수보다는 톳을 데침(1분, 3분) 조리수에서 총 polyphenol 함량이 유의적으로 증가되었다. 톳을 찌(3분, 5분) 조리수 사이와 톳을 데침(1분, 3분) 조리수 사이의 총 polyphenol 함량 변화는 거의 없었으나 5분 데침 조리수에서 총 polyphenol 함량이 1분, 3분 데침 경우에 비해 유의적으로 감소하였다. 이는 데치는 과정은 톳을 직접 물에 담가서 처리했으므로 물에 용출되는 polyphenol 함량이 찌는 과정보다 더욱 많이 용출되어 있음을 확인할 수 있었다.

생톳과 비교했을 때 3분과 5분 찌었을 경우 총 polyphenol 함량은 36%, 52% 감소하였고, 1분, 3분, 5분 데쳤을 때는 각각 72%, 76%, 79% 감소하여 찌는 과정보다 데치는 과정에 의해 총 polyphenol 함량이 크게 손실됨을 확인할 수 있었다. 톳을 찌거나(3분, 5분), 데쳐낸(1분, 3분, 5분) 조리수에는 생톳에 있는 polyphenol 함량 중 15%, 14%, 63%, 60%, 57%에 해당하는 양이 조리수에 용출되어 있음을 볼 수 있었다. 따라서 조리수에 많은 양의 polyphenol이 용출됨을 볼 수 있었고 그외에 열과 기타 다른 원인에 의해 서도 polyphenol 함량은 손실되는 것으로 보인다. 이는 Gil과 Tomas(1999)가 시금치를 90℃에서 10분 동안 데쳤을 때 신선한 상태의 시금치 polyphenol(flavonoid) 함량 중 50%는 데쳐낸 시금치 조직에 남아 있었고, 나머지 50%는 조리수에 용출되어 있었다고 보고한 결과와 비슷한 경향을 보이고 있었다. 많은 실험에서 채소, 과일류를 조리, 가공하고 난 후 항산화력이 신선한 상태보다 떨어지는 것은 조리, 가공시의 조건에 의한 식품

내의 polyphenol 함량 감소와 밀접한 관계가 있었다고 보고가 되어있으며 (Zafrilla 등, 2001 ; Standley 등, 2001 ; Jimenez 등, 2001), 총 polyphenol 함량의 감소가 결과적으로는 식품내의 생리활성에 영향을 미쳐 항산화력을 저하시키는 것으로 사료된다.

2) DPPH 라디칼 소거능

Table 17과 같이 톳의 DPPH 라디칼 소거능도 찌는 시간과 데침시간에 따라 영향을 받는 것으로 나타났다. 찌는 시간이 3분에서 5분으로 되었을 때 14% 감소하였고, 데침시간이 1분, 3분, 5분으로 길어질수록 3분 찌 톳에 비해 39%, 51%, 52% 감소하였다. 톳을 데쳤을 때는 찌었을 때 보다 DPPH 라디칼 소거능이 크게 감소하였고, 특히 데침 시간에서 1분까지는 유의적인 차이를 나타냈으나 데침 시간이 3분과 5분은 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

3) Hydroxyl 라디칼 소거능

Table 18과 같이 톳의 Hydroxyl 라디칼 소거능도 찌는 시간과 데침시간에 영향을 받았다. 찌는 시간이 3분에서 5분으로 찌는 시간이 길어지면 17% 감소하였고, 데침시간이 길어감에 따라 hydroxyl 라디칼 소거능이 찌 톳에 비해 유의적으로 감소하였다. 1분, 3분, 5분으로 데침시간이 길어지면 서 각각 3분 찌 톳에 비해 53%, 55%, 91% 유의적인 차이로 감소하였으며, 특히 데침 시간이 1분과 3분은 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 5분이 되었을 때는 유의적인 차이를 보였다.

이상과 같이 톳의 polyphenol 함량과 라디칼 소거능은 찌는 시간과 데침시간에 따라 영향을 받았다. 즉, 찌는 시간과 데침 시간이 길어짐에 따라 총 polyphenol 함량, DPPH 라디칼 소거능, hydroxyl 라디칼 소거능이 유의적으로 감소하였다. 특히 톳을 데쳤을 때는 찌었을 때보다 크게 유의적인 감소를 보여 조리 전 톳의 떫은맛을 없애기 위한 처리법으로는 데침법 보다는 찌는 것이 톳의 항산화활성을 보다 잘 유지할 수 있을 것으로 생각되어진다.

Table 15. The effects of cooking time on total polyphenol contents^{a)} of *Hizikia fusiformis* by cooking method

| Cooking of HF ^{b)} | time | Total polyphenol(mg/g d.w.) | F value |
|-----------------------------|------|-----------------------------|------------|
| Steaming | 0 | 13.15±0.14 ^a | 1976.05*** |
| | 3 | 8.36±0.26 ^b | |
| | 5 | 6.27±0.11 ^c | |
| Blanching | 1 | 3.68±0.12 ^d | |
| | 3 | 3.19±0.09 ^e | |
| | 5 | 2.72±0.15 ^f | |

^{a)}Mean ± S.D.; Means with different letters(a~f) differ significantly at 0.05 level ; *** significant at p<0.001 ; d.w.; dry weight

^{b)}HF; *Hizikia fusiformis*

Table 16. The effects of cooking time on total polyphenol contents^{a)} in the water cooked *Hizikia fusiformis*

| Cooking water | time | Total polyphenol(mg/g d.w.) | F value |
|---------------|------|-----------------------------|----------|
| Steaming | 3 | 1.93±0.04 ^b | 64.54*** |
| | 5 | 1.91±0.04 ^b | |
| Blanching | 1 | 8.22±1.14 ^a | |
| | 3 | 7.86±0.90 ^a | |
| | 5 | 7.55±0.60 ^a | |

^{a)}Mean ± S.D.; Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level ; *** significant at p<0.001 ; d.w.; dry weight

^{b)}HF; *Hizikia fusiformis*

Table 17. The effects of cooking time on DPPH radical scavenging activity^{a)} of *Hizikia fusiformis* by cooking method

| Cooking of HF ^{b)} | time | Scavenging activity(%) | F value |
|-----------------------------|------|-------------------------|-----------|
| | 0 | 64.68±0.95 ^a | |
| Steaming | 3 | 55.86±0.71 ^b | 386.16*** |
| | 5 | 47.81±0.60 ^c | |
| Blanching | 1 | 34.19±0.24 ^d | |
| | 3 | 27.19±1.40 ^e | |
| | 5 | 26.85±2.80 ^e | |

^{a)}Mean ± S.D.; Means with different letters(a~e) differ significantly at 0.05 level ; *** significant at p<0.001

^{b)}HF; *Hizikia fusiformis*

Table 18. The effects of cooking time on hydroxyl radical scavenging activity^{a)} of *Hizikia fusiformis* by cooking method

| Cooking of HF ^{b)} | time | Scavenging activity(%) | F value |
|-----------------------------|------|-------------------------|-----------|
| | 0 | 43.14±0.72 ^a | |
| Steaming | 3 | 32.95±2.21 ^b | 499.42*** |
| | 5 | 27.30±1.07 ^c | |
| Blanching | 1 | 15.42±0.87 ^d | |
| | 3 | 14.69±0.47 ^d | |
| | 5 | 2.92±0.92 ^e | |

^{a)}Mean ± S.D.; Means with different letters(a~f) differ significantly at 0.05 level ; *** significant at p<0.001

^{b)}HF; *Hizikia fusiformis*

4. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 일반성분 분석결과

1) 원료시료의 일반성분 분석결과

본 실험에 사용된 쌀과 삶은 보말(고등), 찐 톳의 일반성분 분석결과는 Table 19와 같다.

Table 19. Nutritional components of materials used in this experiment

| 구 분 | Nutritive component (%) | | | | |
|-------|-------------------------|---------------|-------------|-----------|--------------------|
| | Moisture | Crude protein | Crude lipid | Crude ash | Crude carbohydrate |
| 쌀 | 10.8 | 6.4 | 0.5 | 0.4 | 80.95 |
| 삶은 보말 | 73.8 | 17.88 | 1.57 | 2.59 | 4.08 |
| 찐 톳 | 91.62 | 1.14 | 0.2 | 1.01 | 6.03 |

쌀의 일반성분으로는 수분 10.8%, 조단백질 6.4%, 조지방 0.5%, 조회분 0.4%, 조탄수화물 80.95%이었다.

삶은 보말은 수분이 73.8%, 조단백질 17.88%, 조지방 1.57%, 조회분 2.59%, 조탄수화물 4.08%이었으며, 찐 톳의 경우에는 수분이 91.62%, 조단백질 1.14%, 조지방이 0.2%, 조회분 1.01%, 조탄수화물 6.03%였다.

하(2000)의 연구에서 보말(고등)을 자숙(95℃, 20분)하고 육분리한 meat 성분을 보면 수분은 78.3%, 조단백질은 13.8%, 조지방은 1.0%, 조회분은 2.7%인것에 대해 본 연구에서는 내장을 포함을 성분으로 조단백질, 조지방 성분 함량이 많게 나타났다.

2) 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 일반성분 분석결과

톳을 첨가하지 않은 보말죽(고등죽)에서 수분은 85.11%, 조단백질은 2.83%, 조지방은 0.85%, 조회분은 0.92%, 조탄수화물은 10.29%였고, 톳을 15% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 수분은 86.57%~86.7%, 조단백질은 2.37%~2.44%, 조지방은 0.73%~0.77%, 조회분은 0.75%~0.78%, 조탄수화물은 9.31%~9.58% 범위였다. 톳을 30% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 수분은 87.05%~87.59%, 조단백질은 2.24%~2.28%, 조지방은 0.63%~0.66%, 조회분은 0.7%~0.73%, 조탄수화물은 8.83%~9.28% 범위였고, 톳을 45% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 수분은 87.32%~87.47%, 조단백질은 2.17%~2.21%, 조지방은 0.58%~0.62%, 조회분은 0.65%~0.68%, 조탄수화물은 9.13%~9.22% 범위였다.

톳 성분의 영향으로 톳 함량이 증가할수록 수분의 함량은 증가하는 경향인 반면, 조단백질, 조지방, 조회분의 함량은 감소하는 경향을 나타냈다. 조탄수화물은 톳을 30%첨가했을때 까지는 함량의 감소경향이 나타났으나, 톳을 30%, 45%첨가했을때 사이는 함량의 감소변화가 나타나지 않았다.

그리고, 톳 함량별 톳의 가는 시간의 차이에 따른 함량의 차이는 나타나지 않았다.

Table 20. Nutritional components of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis*

| 구분 | Nutritive component(%) | | | | |
|---------------------------------|------------------------|---------------|-------------|-----------|--------------------|
| | Moisture | Crude protein | Crude lipid | Crude ash | Crude carbohydrate |
| B ₀₀₀₀ ^{a)} | 85.11 | 2.83 | 0.85 | 0.92 | 10.29 |
| B ₁₅₀₀ | 86.57 | 2.37 | 0.73 | 0.75 | 9.58 |
| B ₁₅₂₀ | 86.59 | 2.41 | 0.75 | 0.77 | 9.48 |
| B ₁₅₄₀ | 86.7 | 2.44 | 0.77 | 0.78 | 9.31 |
| B ₃₀₀₀ | 87.59 | 2.25 | 0.63 | 0.7 | 8.83 |
| B ₃₀₂₀ | 87.36 | 2.24 | 0.64 | 0.72 | 9.04 |
| B ₃₀₄₀ | 87.05 | 2.28 | 0.66 | 0.73 | 9.28 |
| B ₄₅₀₀ | 87.47 | 2.17 | 0.58 | 0.65 | 9.13 |
| B ₄₅₂₀ | 87.32 | 2.18 | 0.61 | 0.67 | 9.22 |
| B ₄₅₄₀ | 87.36 | 2.21 | 0.62 | 0.68 | 9.13 |

a) The first two digits are *Hizikia fusiformis* ratio, and the last two digits are grinding periods(sec) of *Hizikia fusiformis*

5. 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)의 관능검사에 의한 평가

1) 톳의 첨가량을 달리한 보말죽(고등죽)

(1) 톳을 갈지 않고 톳의 첨가량을 달리한 보말죽(고등죽)

갈지 않은 톳을 각각 쌀의 0%, 15%, 30%, 45% 첨가했을 때의 관능 평가결과는 Table 21, Fig 3과 같다.

Table 21. Sensory evaluation of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis* by different ratio without grinding

| Characteristics | Samples | | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | B ₀₀₀₀ | B ₁₅₀₀ | B ₃₀₀₀ | B ₄₅₀₀ | |
| Viscosity | 5.13 | 6.25 | 5.75 | 5.38 | 0.79NS |
| Color | 3.63 | 5.75 | 4.63 | 4.50 | 1.87NS |
| Flavor | 4.25 ^b | 6.88 ^a | 5.75 ^{ab} | 5.13 ^b | 4.99 ^{**} |
| Savory taste | 4.38 ^b | 6.75 ^a | 5.00 ^b | 5.13 ^b | 6.01 ^{**} |
| Overall preference | 3.75 ^c | 6.50 ^a | 5.25 ^b | 4.50 ^{bc} | 9.94 ^{***} |

Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level

NS ; not significant at $p < 0.05$

^{**}, ^{***} significant at $p < 0.01$ and $p < 0.001$

점도와 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도는 톳을 15% 첨가한 시료 (B₁₅₀₀)가 가장 강하게 평가되었다. 각 시료들 간의 점도와 색도는 서로 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

풍미에서 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₀₀)는 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₀₀)와 서로 유의적인 차이를 나타내지 않았으나, 톳을 첨가하지 않은 시료(B₀₀₀₀)와 톳을 45%첨가한 시료(B₄₅₀₀)간에는 서로 유의적인 차이가 있었다($p < 0.01$).

감칠맛과 전체적인 선호도에서는 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₀₀)와 다른 시료들간에 서로 유의적인 차이가 나타났다(p<0.01). 전체적으로 톳을 첨가한 죽이 톳을 첨가하지 않은 죽보다 기호도가 증가하는 것을 볼 수 있었고, 점도와 색도, 풍미, 전체적인 선호도에서 톳의 첨가량이 45%, 30%, 15%인 시료순으로 증가하여 톳을 갈지 않고 첨가했을때는 톳 함량이 많을수록 기호도가 감소하는 경향을 나타냈다.

(2) 톳의 가는 시간을 20초로 하고 톳의 첨가량을 달리한 보말죽(고등죽) 20초 동안 간 톳을 각각 쌀의 0%, 15%, 30%, 45% 첨가하였을때의 관능평가 결과는 Table 22, Fig 4와 같다.

Table 22. Sensory evaluation of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis* by different ratio with grinding time for 20 seconds

| Characteristics | Samples | | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| | B ₀₀₀₀ | B ₁₅₂₀ | B ₃₀₂₀ | B ₄₅₂₀ | |
| Viscosity | 5.13 ^b | 7.75 ^a | 6.38 ^{ab} | 5.38 ^b | 5.12 ^{**} |
| Color | 3.63 ^b | 6.75 ^{b^a} | 7.13 ^a | 4.63 ^b | 6.45 ^{**} |
| Flavor | 4.25 ^b | 7.75 ^a | 7.88 ^a | 4.88 ^b | 26.14 ^{***} |
| Savory taste | 4.38 ^b | 7.38 ^a | 7.63 ^a | 5.13 ^b | 15.27 ^{***} |
| Overall preference | 3.75 ^b | 7.75 ^a | 7.88 ^a | 4.75 ^b | 23.82 ^{***} |

Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level

, * significant at p<0.01 and p<0.001

점도는 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₂₀)가 가장 강하게 평가되었으나, 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₂₀)와 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도는 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₂₀)가 가장 강하게 평가되었으며, 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₂₀)와는 유의적인 차이

가 나타나지 않았지만 다른 시료들과는 유의적인 차이가 나타났다($p < 0.01$).
 톳을 첨가한 죽이 톳을 첨가하지 않은 죽보다 기호도가 증가하는 것을 볼 수 있었고, 점도를 제외한 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에서는 톳의 첨가량에 있어서 45%, 15%, 30% 인 시료순으로 증가하여 톳의 가는 시간을 20초로 했을 경우 톳 첨가량이 30%일때 까지는 톳 함량이 많을수록 기호도가 증가하는 경향을 나타냈다.

(3) 톳의 가는 시간을 40초로 하고 톳의 첨가량을 달리한 보말죽(고등죽) 40초 동안 간 톳을 각각 쌀의 0%, 15%, 30%, 45% 첨가하였을 때의 관능 평가 결과는 Table 23, Fig 5와 같다.

Table 23. Sensory evaluation of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis* by different ratio with grinding time for 40 seconds

| Characteristics | Samples | | | | F value |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------|----------|
| | B ₀₀₀₀ | B ₁₅₄₀ | B ₃₀₄₀ | B ₄₅₄₀ | |
| Viscosity | 5.13 ^b | 6.75 ^a | 6.63 ^a | 5.00 ^b | 3.66* |
| Color | 3.63 ^b | 6.63 ^b ^a | 6.25 ^a | 4.00 ^b | 8.05*** |
| Flavor | 4.25 ^b | 7.38 ^a | 6.63 ^a | 4.50 ^b | 15.26*** |
| Savory taste | 4.38 ^c | 7.25 ^a | 6.13 ^b | 4.63 ^c | 13.10*** |
| Overall preference | 3.75 ^c | 7.25 ^a | 6.00 ^b | 4.00 ^c | 17.87*** |

Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level

*, *** significant at $p < 0.05$ and $p < 0.001$

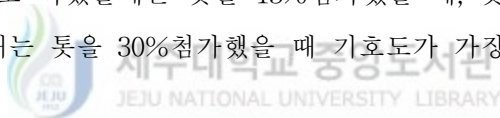
점도와 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도는 톳을 15% 첨가한 시료 (B₁₅₀₀)가 가장 강하게 평가되었다.

점도와 색도, 풍미에서 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₀₀)는 톳을 30%첨가한

시료(B₃₀₀₀)와 서로 유의적인 차이를 나타내지 않았으나, 다른 시료들과는 서로 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.05$).

감칠맛과 전체적인 선호도에서 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₀₀)는 톳을 30% 첨가한 시료(B₃₀₀₀)와 다른 시료들과 서로 유의적인 차이를 나타냈다 ($p < 0.001$). 점도를 제외하고 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에서 톳을 첨가한 죽이 톳을 첨가하지 않은 죽보다 기호도가 증가하는 것을 볼 수 있었고, 톳의 첨가량에 있어서 45%, 30%, 15%인 시료순으로 증가하여 톳의 가는시간을 40초로 했을 때는 톳 함량이 많을수록 기호도가 감소하는 경향으로 평가되었다.

따라서 톳의 첨가량을 달리한 죽에서 톳을 같지 않았을 때와 톳의 가는 시간을 40초로 하였을 때는 톳을 15%첨가했을 때, 톳의 가는 시간을 20초로 하였을 때는 톳을 30%첨가했을 때 기호도가 가장 높은 것을 볼 수 있었다(Fig 6).



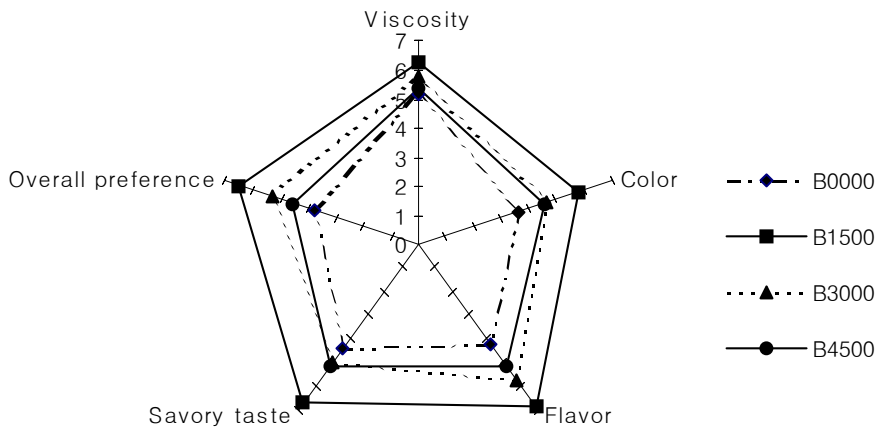


Fig 3. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different *Hizikia fusiformis* ratio without grinding

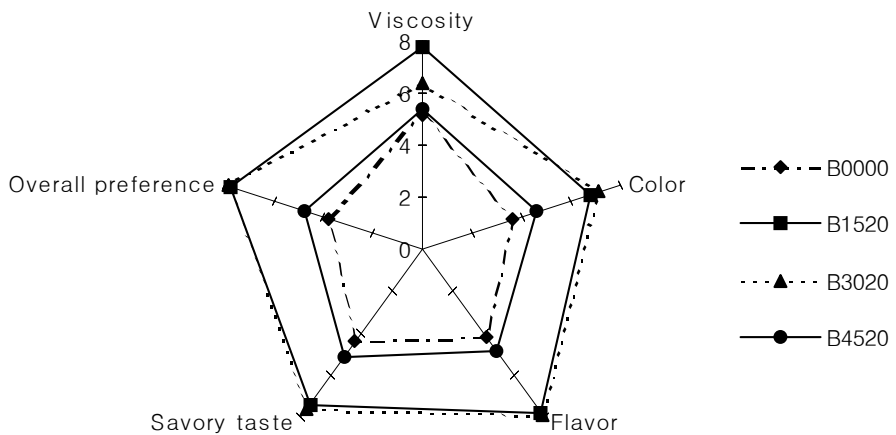


Fig 4. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different *Hizikia fusiformis* ratio with grinding time for 20 seconds

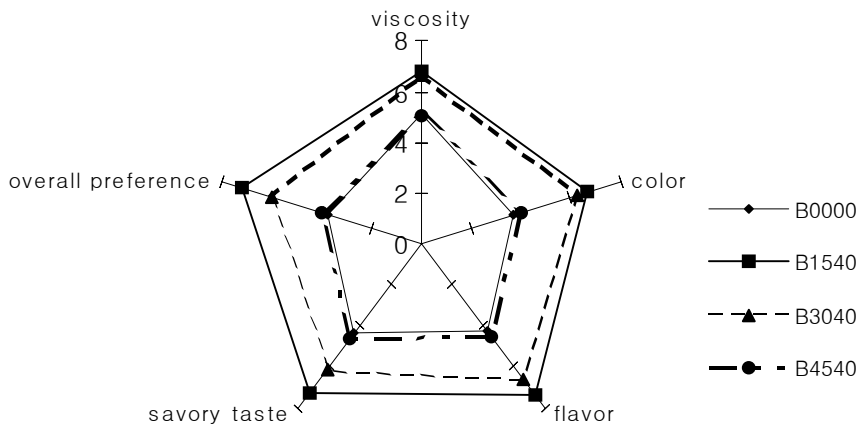


Fig 5. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different *Hizikia fusiformis* ratio with grinding time of 40 seconds

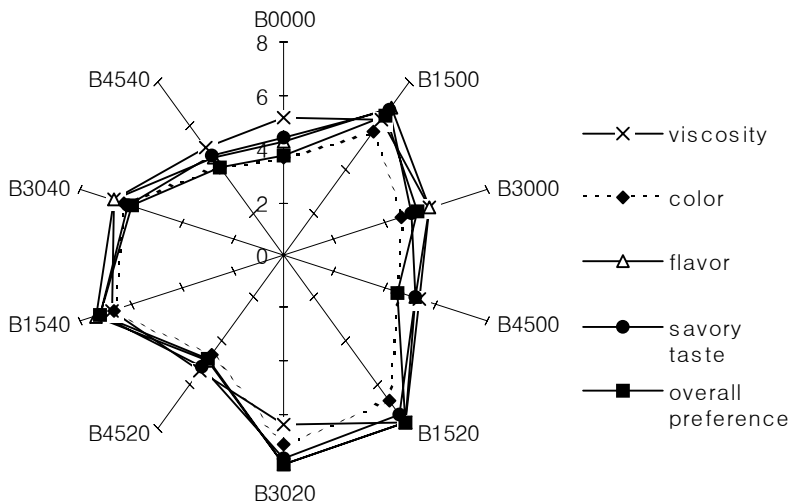


Fig 6. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different *Hizikia fusiformis* ratio with different grinding time for 0 second, 20seconds and 40 seconds, respectively

2) 톳의 가는 시간을 달리한 보말죽(고등죽)

(1) 톳 15%를 첨가하고 톳의 가는 시간을 달리한 보말죽(고등죽)

톳의 가는 시간을 달리하여 각각 물에 불린 톳의 첨가량을 쌀의 15%인 15g으로 하였을 때의 관능평가 결과는 Table 24, Fig 7과 같다.

Table 24. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with 15%(w/w) by the rice

| Characteristics | Samples | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | B ₁₅₀₀ | B ₁₅₂₀ | B ₁₅₄₀ | |
| Viscosity | 6.25 | 7.75 | 6.75 | 2,20N.S |
| Color | 5.75 | 6.75 | 6.63 | 0.82N.S |
| Flavor | 6.88 | 7.75 | 7.38 | 1.60N.S |
| Savory taste | 6.75 | 7.38 | 7.25 | 0.64N.S |
| Overall preference | 6.50 | 7.75 | 7.25 | 2.15N.S |

NS ; not significant at $p < 0.05$

점도, 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에 있어서 각 시료간에는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 점도와 색도, 풍미, 감칠맛 그리고 전체적인 기호도에 있어서는 20초 동안 간 톳을 사용한 시료(B₁₅₂₀)가 가장 강하게 평가되었고, 톳의 가는 시간에 있어서는 0초, 40초, 20초인 시료순으로 기호도가 증가하는 경향을 나타내었다.

(2) 톳의 첨가량을 30%로 하고 톳의 가는 시간을 달리한 보말죽(고등죽)

톳의 가는 시간을 달리하여, 즉 톳을 갈지 않아서, 톳을 20초 동안 갈아서, 톳을 40초동안 갈아서 각각 물에 불린 톳의 첨가량을 쌀의 30%인 30g으로 하였을 때의 관능평가 결과는 Table 25, Fig 8과 같다.

Table 25. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with 30%(w/w) by the rice

| Characteristics | Samples | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|---------|
| | B ₃₀₀₀ | B ₃₀₂₀ | B ₃₀₄₀ | |
| Viscosity | 5.75 | 6.38 | 6.63 | 0.64N.S |
| Color | 4.63 ^b | 7.13 ^a | 6.25 ^{ab} | 4.81* |
| Flavor | 5.75 ^b | 7.88 ^a | 6.63 ^{ab} | 4.54* |
| Savory taste | 5.00 ^b | 7.63 ^a | 6.13 ^{ab} | 5.32* |
| Overall preference | 5.25 ^b | 7.88 ^a | 6.00 ^b | 6.92** |

Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level

NS ; not significant at $p < 0.05$

*, ** significant at $p < 0.05$ and $p < 0.01$

점도는 40초 동안 간 툷을 사용한 시료(B₃₀₄₀)가 가장 강하게 평가되었으나, 다른 시료 사이와는 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에서는 20초 동안 간 툷을 사용한 시료(B₃₀₂₀)가 가장 강하게 평가되었다. 색도와 풍미, 감칠맛에 있어서 20초 동안 간 툷을 사용한 시료(B₃₀₂₀)는 40초 동안 간 툷을 사용한 시료(B₃₀₄₀)와 유의적인 차이를 나타내지는 않았으나, 툷을 갈지 않고 사용한 시료와는 유의적인 차이를 나타냈다($p < 0.05$).

전체적인 선호도에서 20초 동안 간 툷을 사용한 시료(B₃₀₂₀)는 다른 시료와 유의적인 차이를 보였으며($p < 0.01$), 툷의 가는 시간에 있어서는 0초, 40초, 20초인 시료순으로 기호도가 증가하는 경향을 나타내었다.

(3) 툇의 첨가량을 45%로 하고 툇의 가는 시간을 달리한 보말죽(고동죽)
 툇의 가는 시간을 달리하여, 즉 툇을 갈지 않아서, 툇을 20초 동안
 갈아서, 툇을 40초 동안 갈아서 각각 물에 불린 툇의 첨가량을 쌀의 45%
 인 45g으로 하였을 때의 관능평가 결과는 Table 26, Fig 9와 같다.

Table 26. Sensory evaluation of Bomal-jook by different grinding time
 of *Hizikia fusiformis* with 45%(w/w) by the rice

| Characteristics | Samples | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | B ₄₅₀₀ | B ₄₅₂₀ | B ₄₅₄₀ | |
| Viscosity | 5.38 | 5.38 | 5.00 | 0.16NS |
| Color | 4.50 | 4.63 | 4.00 | 0.18NS |
| Flavor | 5.13 | 4.88 | 4.50 | 0.40N.S |
| Savory taste | 5.13 | 5.13 | 4.63 | 0.90N.S |
| Overall preference | 4.50 | 4.75 | 4.00 | 1.14N.S |

Means with the same letter are not significantly different at 0.05 level
 NS ; not significant at p<0.05

점도, 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에 있어서 각 시료간에는 유의
 적인 차이가 나타나지 않았다.

점도와 감칠맛은 툇을 20초 동안 간 툇을 사용한 시료(B₄₅₂₀)와 갈지 않은
 툇을 사용한 시료(B₄₅₀₀)가 동일하게 기호도가 강하게 평가되었으며, 색도와
 전체적인 선호도는 20초 동안 간 툇을 사용한 시료(B₄₅₂₀)가, 풍미는 갈지
 않은 툇을 사용한 시료(B₄₅₀₀)가 기호도가 강하게 평가되었으나, 이들 각각
 의 특성들은 서로간의 유의적인 차이가 나타나지 않아 툇의 가는 시간에
 따라서는 기호도에 영향을 미치지 않는 것으로 평가되었다.

따라서 톳의 첨가량을 달리한 죽에서는 톳을 15% 또는 30% 첨가했을 때는 톳을 갈지 않았을 때, 40초 동안 갈았을 때, 20초 동안 갈았을 때 순으로 기호도가 증가하였고, 톳을 45% 첨가했을 때는 톳을 40초 동안 갈았을 때, 갈지 않았을 때, 20초 동안 갈았을 때 순으로 기호도가 증가하는 경향을 나타내어(Fig 10) 톳의 가는 시간에 있어서는 20초 동안 갈았을 때가 기호도가 우수한 것을 볼 수 있었다.



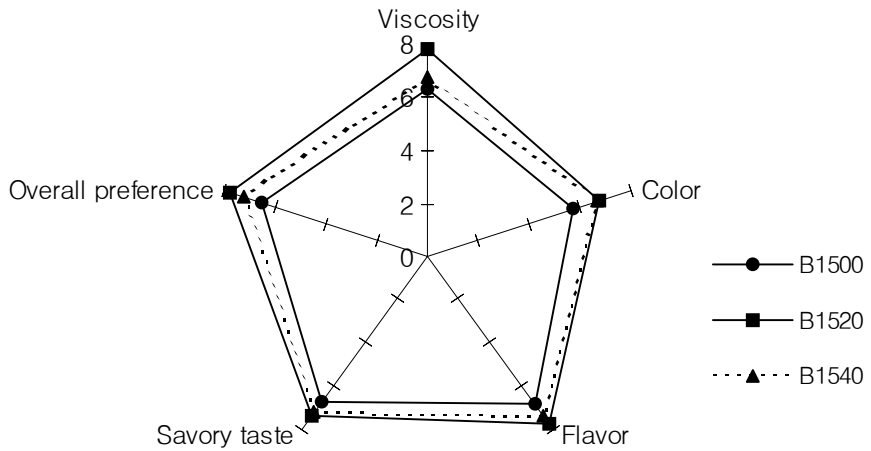


Fig 7. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with 15% ratio

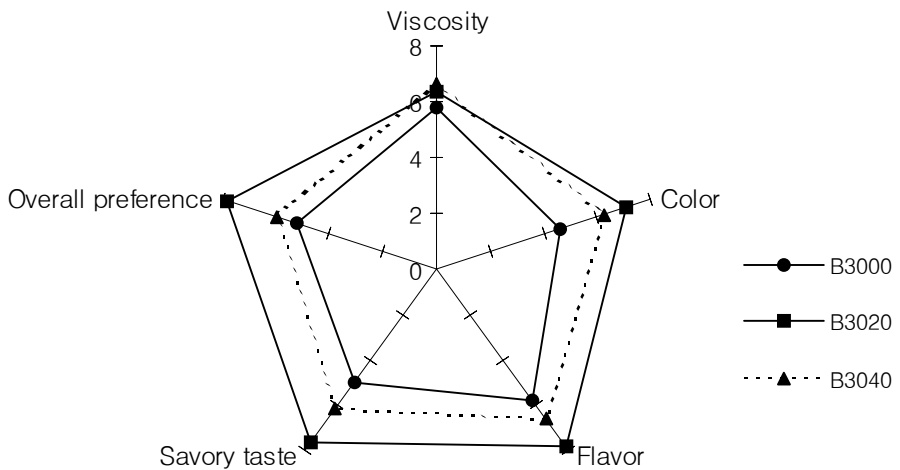


Fig 8. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with 30% ratio

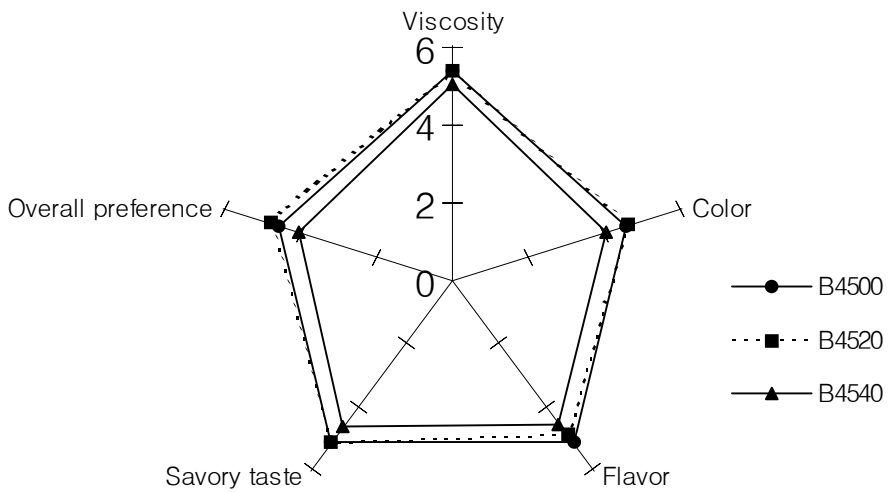


Fig 9. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with 45% ratio

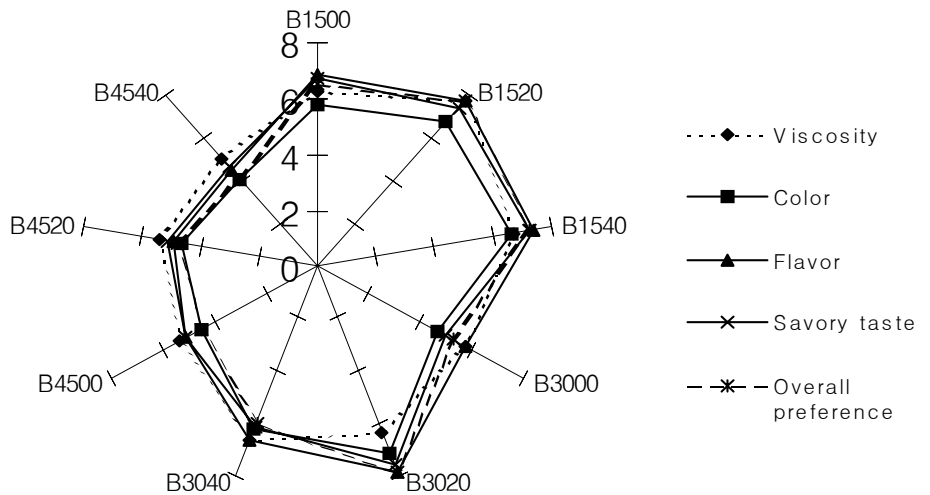


Fig 10. QDA profile of sensory characteristics of Bomal-jook by different grinding time of *Hizikia fusiformis* with different ratio of 15%, 30% and 45%, respectively

3) 관능검사 항목간의 상관관계

툇의 첨가량과 툇의 가는 시간을 달리하여 제조한 툇을 첨가한 보말죽(고등죽) 관능검사 항목간의 상관관계의 결과는 Table 27과 같다.

점도는 색도와는 0.89, 향미와는 0.90, 감칠맛과는 0.87, 전체적인 선호도와는 0.90의 상관관계를 보였고, 색도는 향미와 감칠맛, 전체적인 선호도와는 0.97의 상관관계를 보였으며, 향미는 감칠맛과는 0.98, 전체적인 선호도와는 0.99의 상관관계를 보였고, 감칠맛은 전체적인 선호도와 0.98의 상관관계를 보였다. 이처럼 점도, 색도, 향미, 감칠맛, 전체적인 선호도의 모든 관능적 특성간의 상관계수가 0.87이상의 강한 양의 상관관계를 보여 각각의 모든 관능적 특성들이 툇을 첨가한 보말죽(고등죽)의 전체적인 선호도에 크게 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

Table 27. Correlation coefficients among sensory characteristics of Bomal-jook with *Hizikia fusiformis*

| Characteristics | Viscosity | Color | Flavor | Savory taste | Overall preference |
|--------------------|-----------|---------|---------|--------------|--------------------|
| Viscosity | 1.0 | | | | |
| Color | 0.89*** | 1.0 | | | |
| Flavor | 0.90*** | 0.97*** | 1.0 | | |
| Savory taste | 0.87*** | 0.97*** | 0.98*** | 1.0 | |
| Overall preference | 0.90*** | 0.97*** | 0.99*** | 0.98*** | 1.0 |

4) 기호도가 우수한 시료들 간의 관능평가

시료들중 기호도가 비교적 우수하게 나타난 시료는 갈지 않은 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₀₀), 20초 동안 간 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₂₀), 40초 동안 간 톳을 15% 첨가한 시료(B₁₅₄₀), 20초 동안 간 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₂₀)였다. 이들 시료에 대하여 관능검사를 실시한 결과는 Table 28과 같다.

Table 28. Sensory evaluation of preferable Bomal-jook
with *Hizikia fusiformis*

| Characteristics | Samples | | | | F value |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | B ₁₅₀₀ | B ₁₅₂₀ | B ₁₅₄₀ | B ₃₀₂₀ | |
| Viscosity | 6.25 | 7.75 | 6.75 | 6.38 | 1.56NS |
| Color | 5.75 | 6.75 | 6.63 | 7.13 | 0.95NS |
| Flavor | 6.88 | 7.75 | 7.38 | 7.88 | 1.67NS |
| Savory taste | 6.75 | 7.38 | 7.25 | 7.63 | 0.55NS |
| Overall preference | 6.50 | 7.75 | 7.25 | 7.88 | 1.62NS |

NS ; not significant at $p < 0.05$

점도는 20초 동안 간 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₂₀)가 가장 강하게 평가되었으며, 40초 동안 간 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₄₀), 20초 동안 간 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₂₀), 갈지 않은 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₀₀)들 간의 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

색도와 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에 있어서는 20초 동안 간 톳을 30%첨가한 시료(B₃₀₂₀)가 가장 강하게 평가되었고, 20초 동안 간 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₂₀), 40초 동안 간 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₄₀), 갈지 않은 톳을 15%첨가한 시료(B₁₅₀₀)들 간의 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

6. 기계적 검사에 의한 평가

Table 29는 톳을 첨가한 보말죽(고등죽)에서의 기계적 검사에 의한 경도와 색도 분석결과를 나타냈다.

1) 경 도

경도는 톳을 첨가하지 않은 보말죽(고등죽)에서 93.977, 톳을 15% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 125.488~166.734, 톳을 30% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 171.281~202.354, 톳을 45% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 226.606~249.343 범위였다. 따라서 톳 함량이 많아질수록 경도는 증가하였고, 톳 함량별 톳의 가는 시간에 있어서는 톳의 가는 시간이 길어질수록 경도는 증가하였다.

2) 색 도

톳을 첨가하지 않은 보말죽(고등죽)에서 명도를 나타내 주는 L값은 39.593, 적색도(a)는 -2.747, 황색도(b)는 20.190, 전체적인 색깔변화를 나타내주는 ΔE 값은 63.747이었고, 톳을 15% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 L값은 30.087~33.967, 적색도(a)는 -0.503~-1.353, 황색도(b)는 22.570~29.663, ΔE 값은 69.817~75.943 범위였다. 톳을 30% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 L값은 26.460~30.747, 적색도(a)는 -1.067~0.543, 황색도(b)는 26.560~29.917, ΔE 값은 74.187~79.393 범위였고, 톳을 45% 첨가한 보말죽(고등죽)에서 L값은 20.263~21.657, 적색도(a)는 2.400~3.753, 황색도(b)는 30.053~34.437, ΔE 값은 84.203~86.937 범위였다.

따라서 톳 함량이 많아질수록 명도를 나타내주는 L값은 감소하였고, 적색도(a)와 황색도(b)는 증가하는 경향이였다. 전체적인 색깔변화를 나타내주는 ΔE 값도 톳 함량이 많아질수록 증가하였다. 톳 함량별 가는 시간에 따라서도, 가는 시간이 길어질수록 L값은 감소하였고, 적색도(a)와 황색도(b), ΔE 값은 증가하는 경향을 나타냈다.



Table 29. The hardness, Hunter color value of Bomal-jook
with *Hizikia fusiformis*

| 시 료 | Hardness (g/force) | Hunter color value | | | |
|---------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | | ΔE | L | a | b |
| B ₀₀₀₀ ¹⁾ | 93.977 | 63.747 ^e | 39.593 ^a | -2.747 ^d | 20.190 ^e |
| B ₁₅₀₀ | 125.488 | 69.817 ^d | 33.967 ^b | -1.353 ^{cd} | 22.570 ^{de} |
| B ₁₅₂₀ | 140.791 | 73.863 ^{cd} | 31.150 ^{bc} | -1.217 ^c | 26.377 ^{cd} |
| B ₁₅₄₀ | 166.734 | 75.943 ^{bc} | 30.087 ^{cd} | -0.503 ^{bc} | 29.663 ^{abc} |
| B ₃₀₀₀ | 171.281 | 74.187 ^{cd} | 30.747 ^{bc} | -1.067 ^c | 26.560 ^{cd} |
| B ₃₀₂₀ | 196.648 | 74.840 ^b | 26.437 ^d | 0.450 ^b | 28.253 ^{bc} |
| B ₃₀₄₀ | 202.354 | 79.393 ^b | 26.460 ^d | 0.543 ^b | 29.917 ^{abc} |
| B ₄₅₀₀ | 226.606 | 85.173 ^a | 21.657 ^e | 2.400 ^a | 33.313 ^{ab} |
| B ₄₅₂₀ | 231.154 | 84.203 ^a | 21.397 ^e | 2.360 ^a | 30.053 ^{abc} |
| B ₄₅₄₀ | 249.343 | 86.937 ^a | 20.263 ^e | 3.753 ^a | 34.437 ^a |

¹⁾ The first two digits are *Hizikia fusiformis* ratio, and the last two digits are grinding periods(sec) of *Hizikia fusiformis*

IV. 결 론

본 연구에서는 제주 향토죽에 대한 제주지역 주민들의 인지도와 기호도에 따라 비교적 기호도가 높은 보말죽(고등죽)에 대한 전통조리법을 조사하였다. 이를 바탕으로 맛과 기능성이 향상된 보말죽(고등죽)을 제조하기 위하여, 해조류의 감칠맛과 항산화력을 비롯한 여러 가지 기능성이 우수한 것으로 알려져 있는 톳을 첨가하여 기호도가 우수한 보말죽(고등죽) 제조 조건의 최적화 연구로 다음과 같은 결과를 얻었다.

연령별로 살펴본 일반적인 죽에 관한 기호도는 ‘좋아한다’가 10대와 20대에서는 75%, 30대와 40대에서는 60.0%, 50대 이상은 83.9%로 나타나 전반적으로 죽을 좋아하고 있었으며, 선호하는 이유로는 ‘맛이 좋아서’가 가장 많아 죽 제조에 있어서 사람들의 입맛에 맞는 죽을 개발하는 것이 가장 우선적으로 고려해야 할 사항으로 나타났다.

향토죽의 기호도에서는 진복죽, 보말죽(고등죽), 오분재기죽(오분자기죽), 독죽(닭죽), 녹두죽(녹두죽), 생선죽, 초기죽(표고버섯죽), 팔죽, 콩죽 순으로 기호도가 높게 나타났고, 이 죽을 선호하는 원인으로는 연령별로 차이를 나타내지 않고 공통적으로 ‘맛이 좋아서’를 첫 번째 이유로 들었다.

보말죽(고등죽) 제조방법을 녹취 조사한 결과와 예비실험을 통해 보말죽(고등죽) 제조방법은 우선 보말은 채취하고 바로 삶아 삶과 내장을 내어 분리한 뒤, 내장은 물에 으깨어 내장속의 모래를 걸러내고 내장물을 죽에 같이 사용하며, 쌀과 보말의 비율은 2:1로 사용하였다.

생리활성이 우수한 것으로 알려진 톳을 전통 보말죽(고등죽)에 첨가하기 위하여 톳을 찌는 시간(3분, 5분)과 데치는 시간(1분, 3분, 5분)을 달리하여

처리한 결과, 데치는 것 보다는 찌는 것이, 그리고 찌는 시간과 데치는 시간이 짧을수록 총 polyphenol 함량, DPPH 라디칼 소거능, Hydroxyl 라디칼 소거능의 감소율은 작게 나타났다. 데친 톳보다는 찢 톳의 항산화 활성이 우수한 것으로 나타나, 3분 찢 톳을 전통 보말죽(고동죽)에 사용하였다.

톳의 함량과 가는 시간에 따른 보말죽(고동죽)의 일반성분은 톳의 함량이 증가할수록 수분의 함량은 증가하는 경향인 반면, 조단백질, 조지방, 조회분, 조탄수화물의 함량은 감소하는 경향을 나타냈으며, 톳의 가는 시간의 차이에 따라서는 함량의 차이가 나타나지 않았다.

찢 톳 첨가량을 쌀 무게에 대한 0%, 15%, 30%, 45%, 톳의 가는 시간을 0초, 20, 40초로 달리하여 톳을 첨가한 보말죽(고동죽)을 제조하고 점도, 색도, 풍미, 감칠맛, 전체적인 선호도에 대한 관능검사를 실시한 결과 톳을 30% 첨가했을 때, 톳의 가는 시간은 20초로 했을 때 기호도가 가장 우수한 것으로 나타났다.

기계적인 검사에서 경도는 톳 첨가량이 많아질수록 그리고 톳의 가는 시간이 길어질수록 증가하였다. 색도에 있어서 명도를 나타내주는 L값은 톳 함량이 많아질수록 감소하였고, 적색도(a)와 황색도(b)는 톳함량이 많아질수록 증가하였다. 전체적인 색깔변화를 나타내주는 ΔE 값도 톳 함량이 많아질수록 증가하였다.

따라서 기호도 가장 우수한 톳을 첨가한 보말죽(고동죽) 최적 제조조건은 ① 보말은 물에 담그지 않고 바로 삶아서 살과 내장을 꺼낸 뒤 내장을 으개어 모래를 걸러낸 물을 보말살과 같이 이용하고 ② 쌀과 삶은 보말, 물의 비율은 2 : 1 : 18로 하였으며 ③ 첨가하는 톳의 전처리 과정은 3분 동안 찢 톳으로 하고 ④ 3분 찢 톳을 20초 동안 갈아서 쌀 무게의 30%를 첨가하였다.

참 고 문 헌

- A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis, 15th, ed, Association of official Analytical chemists, Virginia, USA.
- Blois, M. S, 1958, Antioxidant determination by the use of a stable free radical, Nature, 181, 1199.
- Bruce P. Halpern, 2000, Glutamate and the Flavor of Foods. J.Nutr. 130 : 910S-914S.
- Chung, S. Y, 1997, Antioxidant nutrients and related biological activities of green yellow vegetable juice. Ph.D. thesis, Yonsei University.
- Eiichi Kotake-Nara, Masayo Kushiro etc, 2000, Carotenoids Affect Proliferation of Human Prostate Cancer Cells, J.Nutr.130: 921S-926S.
- Gil, M. I. F., and Tomas-Barberan, F. A, 1999, Effect of postharvest storage and processing on the antioxidants of fresh-cut spinach. J. Agric. Food chem., 47, 2213.
- Gil, M. I., Tomas-Barberan , F. A., Hess-Pierce, B., Holcroft, D. W., and Ader, A.A, 2000, Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition processing. J. Agric. Food. Chem., 48, 4581.
- Jimenez-E., A., Jimenez-J., I., Pulio, R., and Saura-C. F, 2001, Antioxidant activity of fresh and processed edible seaweeds J. Sci. Food Agric, 81, 530.

- Lim, S. N., Cheung, P. C. K., Ooi, V. E. C., and Ang, P. O, 2002, Evaluation of antioxidative activity of extracts from a brown seaweed, *Sargassum siliquastrum*, J. Agric. Food Chem., 50(13), 3862.
- Nagayama, K., Iwamura, Y., Shibata, T., Hirayama, I., and Nagamura, T, 2002, Bactericidal activity of phlorotannins from the brown alga *Ecklonia Kurome*. J. of Antimicrobial Chemotherapy, 50, 889.
- Ryu, B. H., Kim, D. S., Cho, K. J., and Sin, D. B, 1989, Antitumor activity of seaweeds toward sarcoma-180. Korea J. Food Sci. Technol., 25(5), 595.
- Standley. L., Winterton, P., Marnewick, J. L., Gelderblom, C. A., Joubert, E. and Britz, T. J, 2001, Influence of processing stages on antimutagenic and antioxidant potentials of rooibos tea. J. Agric. Food chem., 49, 114.
- Yan, X., Chuda, Y., Suzuki, M., and Nagata, T, 1999, Fucoxanthin as the major antioxidant in *Hizikia fusiformis*, a common edible seaweed, Biosci. Biotechnol. Biochem., 63(3), 605.
- Zafrilla. P., Ferreras, F., and Tomas-B., F. A, 2001, Effect of processing and storage on antioxidant ellagic acid derivatives and flavonoid of red raspberry jams. Agric. Food chem., 49, 3651.
- 강인희, 1986, 한국 식생활사, 삼영사.
- 강인희, 1979, 한국죽의 역사적고찰, 명지대논문집, vol 12. N 69.
- 고무석, 신길만, 이명렬, 2002, 톳 에탄올 추출물이 알코올을 투여한 흰쥐의 항산화효소 활성에 미치는 영향, 한국식품영양과학회지 31(1), 87-91.
- 권오길, 박갑만, 이준상, 1933, 원색한국패류도감, 아카데미서적.

- 김경임, 서혜덕, 이현순, 조흥연, 양한철, 1998, 툫 열수출물로부터 분리한
혈액 항응고성 다당류에 관한 연구, 한국식품영양과학회지 27(6),
1204-1210.
- 김수현, 임상빈, 고영환, 오창경, 오명철, 박제석, 1994, 추출용매에 따른
툫수출물의 수율 및 항균성검정. 한국수산학회지, 27(5), 462.
- 김우정, 구경형, 2001, 식품관능검사법, 효일사.
- 김진숙, 1992, 깨의 함량과 전처리에 따른 깨죽과 흑임자죽의 기호도연구,
숙명여자대학교 석사학위논문.
- 김진아, 2003, 해조류의 채집시기·조리·가공방법에 따른 주요성분 및 생
리활성변화 와 활성 물질의 분리동정 - 제주도 연안 툫과 감태를
중심으로-, 이화여자대학교 박사 학위논문.
- 김한수, 김근자, 1998, 툫이 식이성 고지혈증 흰쥐의 혈청 지질성분에 미
치는 영향, 한국식품영양과학회지 27(4), 718~723.
- 동아원색세계백과사전, 1983, 동아출판사, 서울 28권, p202.
- 손정주, 1940, 조선요리(고식문헌집 7집), 수학사.
- 안명수, 1992, 밥·죽의 문화, 한국식문화학회지, 1(2).
- 안용식, 2001, 첨가재료 및 가열조건이 저장중 죽의 품질특성에 미치는
영향, 중앙대학교 석사학위논문.
- 양미영, 1992, 전복죽과 오분자기죽의 재료배합비가 기호도에 미치는 영향,
숙명여자대학교 석사학위논문.
- 양인선, 황춘선, 1990, 제주도 향토음식에 관한 대학생의 인지도 및 기호
도 조사 연구, 한국식문화학회지 5:317.
- 양진모, 2001, 가공조건에 따른 밤죽의 물성 및 관능특성, 서울산업대학교
석사학위논문.
- 오영주, 황인주, 고영환, 1996, 제주 전통죽을 개량한 당근-해산물 수프류
의 개발, 한국조리과학회지, 12(3), 334.
- 유종생, 1977, 원색 한국패류도감, 일지사.

- 윤서석, 1987, 증보 한국 식품사 연구, 신광출판사.
- 윤서석, 1982, 한국음식-역사와 조리-, 수학사.
- 이남호, 오송렬, 2001, 제주산 톳(*Hijikia fusiformis*)의 라디칼 저해활성에 관한 연구, 제주생명과학회지 4(4), 111-116.
- 이성우, 1982, 조선시대 조리서의 분석적 연구, 한국정신문화연구원.
- 이성우, 1990, 한국요리문화사, 교문사.
- 이종미, 박윤정, 오지은, 2001, 노화억제 식물을 이용한 노인식 개발 - 녹차를 이용한 보리죽의 제조조건의 최적화-, 한국식문화학회지, 16(2), 170-179.
- 이현옥, 1991, 조리과정에 따른 콩죽의 영양 성분과 기호에 관한 연구, 단국대학교 석사 학위논문.
- 장명숙, 1975, 한국 고유 죽류의 영양학적 연구(I), 대한가정학회지 13, 1-9.
- 장혜진, 이효지, 1989, 주식류의 문헌적 고찰, 한국식문화학회지, 4(3)201-211.
- 전정희, 1997, 죽의 기호도에 관한 연구-모델 호도죽을 중심으로, 수원대학교 석사학위논문.
- 정복미, 안창범, 간성조, 박정현, 정덕화, 2001, 톳(*Hijikia fusiforme*)추출물이 고지혈증 흰쥐의 지질대사 및 간 효소활성에 미치는 영향, 한국식품영양과학회지30(4), 1184-1189.
- 제주도농촌진흥원, 1993, 제주전통음식.
- 제주도의 식생활, 1995, 제주도민속자연사박물관.
- 제주의 먹거리 모음, 2001, 제주음식연구회.
- 조재선, 1988, 식품재료학, 기전연구사, 서울, 336.
- 조창숙, 1984, 한국위 죽류고, 건대학술지, 제82집, 365-382.
- 조혜정, 1991 호박죽의 재료변화와 배합비에 따른 기호도 연구, 숙명여자대학교 석사학위 논문.
- 진성기, 1985, 남국의 향토음식, 제주민속연구소.

진태준, 1977, 제주도 민간요법.

최남선, 1933, 故事通, 삼중당.

하진환, 김효선, 송대진, 2000, 보말의 식품학적 특성, 제주대학교 산업기술연구소 논문집, 제11권 1호.

하진환, 송대진, 김풍호, 허민수, 조문래, 심효도, 김혜숙, 김진수, 2002, 고온가열처리에 의한 바다방석고둥(*Omphalius pfeifferi capenteri*)의 식품성분변화, 한국수산학회지 35(2).166-172.

한국민속종합조사보고서(제주도편), 1974.

한 역, 1992, 한국식품연구소.



Abstract

Optimization for preparing conditions of gruel of top shell(Bomal-jook) with *Hizikia fusiforme*

Seon-Hee Moon

Department of Food Science and Nutrition, Graduate School,
Cheju National University, Jeju, Korea

The purpose of this study was to find out the optimum conditions, through sensory and mechanical tests of adding *Hizikia fusiformis*(HF) to 'Bomal(top shell) -jook(gruel), for preparing Bomal-jook which showed high degree of preference among Jeju traditional Jooks.

When it comes to the preference of traditional 'Jook', the ear shell 'Jook' was the most preferred and the others were preferred as such order as, 'Bomal-jook', 'Obunjagi-jook', 'Dak-jook', 'Nokdu-jook', 'Sengsun-jook', 'Chogi-jook', 'Pat-jook', 'Kong-jook'

The taste is the most preferred characteristic for all ages when selecting 'Jook'. Therefore, taste should be placed in the first priority when we develop 'Jook' to be consumed.

Before adding HF to 'Bomal-jook', we examined the optimal pretreated conditions for HF. The amount of total polyphenol, DDPH radical

scavenging activity and hydroxyl radical scavenging activity of HF were barely decreased when the HF were steamed instead of being blanched

The result also showed that the 'Bomal-jook' with HF was more preferred than that without HF. Specifically when HF grinded for 20 seconds were added with 30%(w/w) by the rice, the Bomal-jook is the most preferred.

The optimum conditions for preparing Bomal-jook with HF were as follows.

- 1) Boil 'Bomal' without dipping in the water and separated meat and viscera.

Then mash the viscera into the water which the sands were filtered out.

- 2) Put 2 parts of rice and 1 part of boiled 'Bomal' into 18 parts of the water containing viscera.
- 3) Add the HF steamed for 3 minutes and grinded for 20 seconds by 30%(w/w) by the rice into Bomal-jook.

Appendix 1. The degree of recognition of Jeju traditional Jook
among different age groups

(인원, %)

| 변 인 | 10-20대 | | | 30-40대 | | | 50대 이상 | | |
|---------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|------------|
| | 모 름 | 알고 있음 | 먹 어 보았음 | 모 름 | 알고 있음 | 먹 어 보았음 | 모 름 | 알고 있음 | 먹 어 보았음 |
| 모 밀 죽 (메밀죽) | 34(70.8) | 10(20.8) | 4(8.3) | 12(26.7) | 16(35.6) | 17(37.8) | 4(12.9) | 2(6.5) | 25(80.7) |
| 보 리 죽 | 23(54.2) | 17(35.4) | 5(10.4) | 1(2.2) | 32(71.1) | 12(26.7) | 4(12.9) | 3(9.7) | 24(77.4) |
| 콩 죽 | 18(37.5) | 18(37.5) | 12(25.0) | 12(26.7) | 2(4.4) | 31(68.9) | 0 | 0 | 31(100.0) |
| 팥 죽 | | 4(8.3) | 44(91.7) | | 2(4.4) | 43(95.6) | | 0 | 31(100.0) |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | 16(33.3) | 17(35.4) | 15(31.3) | 3(6.7) | 9(20.0) | 33(73.3) | 0 | 0 | 31(100.0) |
| 유 죽 (들깨죽) | 15(31.3) | 23(47.9) | 10(20.8) | 7(15.6) | 18(40.0) | 20(44.4) | 1(3.2) | 1(3.2) | 29(93.6) |
| 꽤마농죽 (백비탕) | 44(91.7) | 4(8.3) | 0 | 40(88.9) | 4(8.9) | 1(2.2) | 12(38.7) | 0 | 19(61.3) |
| 초기죽(표고버섯죽) | 16(33.3) | 17(35.4) | 15(31.3) | 4(8.9) | 12(26.7) | 29(64.4) | 6(19.4) | 1(3.2) | 24(77.4) |
| 도새기새끼죽(돼지새끼죽) | 44(91.7) | 4(8.3) | 0 | 34(75.6) | 9(20.0) | 2(4.4) | 29(93.6) | 1(3.2) | 1(3.2) |
| 닭 죽 (닭 죽) | | 0 | 48(100.0) | | 1(2.2) | 44(97.8) | | 1(3.2) | 30(96.8) |
| 전 북 죽 | | 1(2.1) | 47(97.9) | | 1(2.2) | 44(97.8) | | 0 | 31(100.0) |
| 오분재기죽(오분자기죽) | 8(16.7) | 9(18.8) | 31(64.6) | 1(2.2) | 1(2.2) | 43(95.6) | 0 | 2(6.5) | 29(93.6) |
| 깁 이 죽 (계 죽) | 32(66.7) | 11(22.9) | 5(10.4) | 7(15.5) | 12(26.7) | 26(57.8) | 0 | 1(3.2) | 30(96.8) |
| 보 말 죽 (고등죽) | 21(43.7) | 13(27.1) | 14(29.2) | 3(6.7) | 4(8.9) | 38(84.4) | 0 | 3(9.7) | 28(90.3) |
| 구 살 죽 (성계죽) | 21(43.7) | 13(27.1) | 14(29.2) | 13(28.8) | 16(35.6) | 16(35.6) | 7(22.6) | 4(12.9) | 20(64.5) |
| 물꾸럭죽 (문어죽) | 32(66.7) | 13(27.1) | 3(6.2) | 10(22.2) | 14(31.1) | 21(46.7) | 5(16.1) | 2(6.5) | 24(77.4) |
| 고 등 어 죽 | 40(83.3) | 6(12.5) | 2(4.2) | 29(64.4) | 7(15.6) | 9(20.0) | 10(32.3) | 1(3.2) | 20(64.5) |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 22(45.8) | 11(22.9) | 15(31.3) | 5(11.1) | 8(17.8) | 32(71.1) | 0 | 0 | 31(100.0) |
| 몹 죽 (모자반죽) | 39(81.2) | 7(14.6) | 2(4.2) | 30(66.7) | 8(17.8) | 7(15.5) | 18(58.1) | 0 | 13(41.9) |
| 미 역 새 죽 | 41(85.4) | 7(14.6) | 0 | 36(80.0) | 6(13.3) | 3(6.7) | 19(61.3) | 0 | 12(38.7) |

Appendix 2. The degree of preference of Jeju traditional Jook
among different age groups

(인원, %)

| 구 분 | 10-20대 | | | 30-40대 | | | 50대 이상 | | |
|------------------|---------|-----------|----------|--------|-----------|----------|--------|-----------|----------|
| | 싫어함 | 그저 그렇다 | 좋아함 | 싫어함 | 그저 그렇다 | 좋아함 | 싫어함 | 그저 그렇다 | 좋아함 |
| 콩 죽 | 1(8.3) | 5(41.7) | 6(50.0) | 2(6.4) | 15(48.4) | 14(45.2) | 0 | 3(9.7) | 28(90.3) |
| 팥 죽 | 4(9.1) | 12(27.3) | 28(63.6) | 3(7.0) | 15(34.9) | 25(58.1) | 0 | 3(9.7) | 28(90.3) |
| 녹두죽 (녹두죽) | 3(20.0) | 4(26.7) | 8(53.3) | 0 | 7(21.2) | 26(78.8) | 0 | 3(9.7) | 28(90.3) |
| 초기죽 (표고버섯죽) | 2(14.2) | 6(42.9) | 6(42.2) | 1(3.4) | 6(20.7) | 22(75.9) | 1(4.0) | 4(16.0) | 20(80.0) |
| 닭죽 (닭죽) | 1(2.1) | 3(6.2) | 44(91.7) | 1(2.3) | 12(27.3) | 31(70.4) | 1(3.3) | 5(16.7) | 24(80.0) |
| 전복죽 | 0 | 5(10.6) | 42(89.4) | 1(2.3) | 1(2.3) | 42(95.4) | 0 | 2(6.4) | 29(93.6) |
| 오분채기죽 (오분자기죽) | 0 | 7(22.6) | 24(77.4) | 1(2.3) | 2(4.7) | 40(93.0) | 0 | 2(6.9) | 27(93.1) |
| 보말죽 (고등죽) | 0 | 6(42.9) | 8(57.1) | 1(2.6) | 0 | 37(97.4) | 1(3.6) | 1(3.6) | 26(92.8) |
| 생선죽 (우선죽) | 6(40.0) | 7(46.7) | 2(13.3) | 2(6.3) | 4(12.5) | 26(81.2) | 0 | 3(9.7) | 28(90.3) |

Appendix 3. The preferring reason of Jeju traditional Jook
among different age groups

(인원, %)

| 변 인 | 10-20대 | | | | 30-40대 | | | | 50대 이상 | | | |
|------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 맛이 좋아 | 소화 잘되어 | 향이 좋아 | 영양 좋아 | 맛이 좋아 | 소화 잘되어 | 향이 좋아 | 영양 좋아 | 맛이 좋아 | 소화 잘되어 | 향이 좋아 | 영양 좋아 |
| 전 복 죽 | 38(90.5) | 0 | 1(2.4) | 3(7.1) | 37(88.1) | 1(2.4) | 3(7.1) | 1(2.4) | 26(89.7) | 0 | 2(6.9) | 1(3.4) |
| 보 말 죽 | 8(100.0) | 0 | 0 | 0 | 32(86.5) | 1(2.7) | 3(8.1) | 1(2.7) | 24(92.3) | 0 | 2(7.7) | 0 |
| 오분재기죽 (오분자기죽) | 22(95.6) | 0 | 0 | 1(4.4) | 36(90.0) | 1(2.5) | 2(5.0) | 1(2.5) | 26(92.8) | 0 | 1(3.6) | 1(3.6) |
| 득죽 (닭죽) | 42(95.5) | 0 | 2(4.5) | 0 | 24(77.4) | 1(3.2) | 3(9.7) | 3(9.7) | 23(95.8) | 0 | 1(4.2) | 0 |
| 녹 뒤 죽 (녹두죽) | 8(100.0) | 0 | 0 | 0 | 23(85.2) | 2(7.4) | 1(3.7) | 1(7.4) | 27(100.0) | 0 | 0 | 0 |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | 3(100.0) | 0 | 0 | 0 | 21(80.8) | 1(3.8) | 2(7.7) | 2(7.7) | 24(85.7) | 0 | 3(10.7) | 1(3.6) |
| 초 기 죽 (표고버섯죽) | 5(83.3) | 1(16.7) | 0 | 0 | 14(60.8) | 7(30.4) | 1(4.4) | 1(4.4) | 12(63.2) | 6(31.6) | 0 | 1(5.2) |
| 팔 죽 | 26(96.3) | 0 | 0 | 1(3.7) | 21(80.8) | 2(7.7) | 2(7.7) | 1(3.8) | 26(92.9) | 0 | 0 | 2(7.1) |
| 콩 죽 | 5(100.0) | 0 | 0 | 0 | 12(85.8) | 1(7.1) | 1(7.1) | 0 | 16(55.2) | 0 | 1(3.4) | 12(41.4) |

제주 향토죽에 대한 기호도 설문지

안녕하십니까?

본 조사는 제주 향토죽에 대한 여러분의 인식과 기호도를 알아보기 위한 것입니다. 여러분이 응답하여 주신 내용은 제주 향토음식발전을 위한 연구 자료로 활용하여 학문적인 목적으로만 사용될 것이오니 많은 협조를 바라겠습니다.

◆ 해당하는 사항에 ○ 표 하세요.

1. 귀하의 연령은?

- ① 10-19세() ② 20-29세() ③ 30-39세() ④ 40-49세()
⑤ 50-59세() ⑥ 60세 이상()

2. 귀하의 성별은?

- ① 남 성() ② 여 성()

3. 귀하의 거주지는?

- ① 농 촌-읍면지역포함 () ② 도 시()

4. 귀하의 학력은?

- ① 국졸이하() ② 중졸() ③ 고재() ④ 고졸() ⑤ 대재()
⑥ 대졸이상()

5. 귀하(귀댁)의 연간소득은?

- ① 1000만원 미만() ② 1000-2000만원() ③ 2001-3000만원()
④ 3001만원 이상()

6. 죽을 좋아합니까?

- ① 매우 싫어한다() ② 싫어한다() ③ 그저 그렇다()
④ 좋아한다() ⑤ 매우 좋아한다()

※ 6번 항목에서 ④또는 ⑤을 표시한 경우는 6-1번으로,

①또는 ②를 표시한 경우는 6-2번을 답해 주세요.

6-1. 죽을 좋아한다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛이 좋아서() ② 먹기가 간편하므로() ③ 소화가 잘되어서()
④ 기타()

6-2. 죽을 싫어한다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛이 없어서() ② 씹히는 감이 없어서() ③ 기타()

7. 죽은 얼마나 자주 먹습니까 ?

- ① 거의 안 먹는다() ② 월 1회 이상()

8. 죽을 자주 이용하지 못하는 이유는?

- ① 재료준비가 어려워서 () ② 조리시간이 오래 걸려서()
③ 가족들이 좋아하지 않아서()
④ 보존성이 없어서() ⑤ 기타()

9. 죽은 주로 언제 먹습니까?

- ① 아침식사 () ② 점심식사() ③ 저녁식사() ④ 간식()

10. 죽은 주로 어느 용도로 이용하고 있습니까?

- ① 별미식() ② 식사대용() ③ 치료식() ④ 기타()

11. 제주 향토죽에 대한 여러분의 인지도를 알고자 합니다.

각각 해당되는 사항에 모두 ○표 하세요.

| 구 분 | 전혀 모른다 | 알고 있다 | 먹어 보았다 |
|----------------|--------|-------|--------|
| 모 밀 죽 (메밀죽) | | | |
| 보 리 죽 | | | |
| 콩 죽 | | | |
| 팥 죽 | | | |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | | | |
| 유 죽 (들깨죽) | | | |
| 패마농죽 (백비탕) | | | |
| 초기죽 (표고버섯죽) | | | |
| 도새기새끼죽 (돼지새끼죽) | | | |
| 독 죽 (닭 죽) | | | |
| 전 복 죽 | | | |
| 오분재기죽(오분자기죽) | | | |
| 깁 이 죽 (계 죽) | | | |
| 보 말 죽 (고등죽) | | | |
| 구 살 죽 (성계죽) | | | |
| 물꾸럭죽 (문어죽) | | | |
| 고 등 어 죽 | | | |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | | | |
| 몸 죽 (모자반죽) | | | |
| 미 역 새 죽 | | | |

※ 12번~16번까지는 귀하가 먹어 보신 족의 경우에만 답해 주세요.

12. 제주 향토족에 대한 여러분의 기호도를 알고자 합니다.

각각 해당되는 사항에 ○표 하세요.

| 구 분 | 매우 싫어한다 | 싫어한다 | 그저 그렇다 | 좋아한다 | 매우 좋아한다 |
|----------------|------------|------|-----------|------|------------|
| 모 밀 족 (메밀족) | | | | | |
| 보 리 족 | | | | | |
| 콩 족 | | | | | |
| 팥 족 | | | | | |
| 녹 디 족 (녹두족) | | | | | |
| 유 족 (들깨족) | | | | | |
| 패마농족 (백비당) | | | | | |
| 초기족 (표고버섯족) | | | | | |
| 도새기새끼족 (돼지새끼족) | | | | | |
| 독 족 (닭 족) | | | | | |
| 진 북 족 | | | | | |
| 오분재기족(오분자기족) | | | | | |
| 깁 이 족 (계 족) | | | | | |
| 보 말 족 (고등족) | | | | | |
| 구 살 족 (성계족) | | | | | |
| 물꾸럭족 (문어족) | | | | | |
| 고 등 어 족 | | | | | |
| 생 선 족 (옥돔족) | | | | | |
| 몹 족 (모자반족) | | | | | |
| 미 역 새 족 | | | | | |

13. 이 죽을 좋아하는 이유는 무엇입니까?

| 구 분 | 맛 이 좋아서 | 소화가 잘되어서 | 향 이 좋아서 | 영양이 우수하여 | 기 타 |
|---------------|------------|-------------|------------|-------------|-----|
| 모 밀 죽 (메밀죽) | | | | | |
| 보 리 죽 | | | | | |
| 콩 죽 | | | | | |
| 팥 죽 | | | | | |
| 녹 더 죽 (녹두죽) | | | | | |
| 유 죽 (들깨죽) | | | | | |
| 패마농죽 (백미당) | | | | | |
| 초기죽(표고버섯죽) | | | | | |
| 도새기새끼죽(돼지새끼죽) | | | | | |
| 독 죽 (닭 죽) | | | | | |
| 전 북 죽 | | | | | |
| 오분재기죽(오분자기죽) | | | | | |
| 깁 이 죽 (계 죽) | | | | | |
| 보 말 죽 (고등죽) | | | | | |
| 구 살 죽 (성계죽) | | | | | |
| 물꾸럭죽 (문어죽) | | | | | |
| 고 등 어 죽 | | | | | |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | | | | | |
| 몸 죽 (모자반죽) | | | | | |
| 미 역 새 죽 | | | | | |

14. 이 죽은 주로 어느 용도로 이용하고 있습니까?

| 구 분 | 보양식 | 별미식 | 식 사 대 용 | 다 이 어 트 식 | 치료식 | 이유식 | 기 타 |
|----------------|-----|-----|------------|--------------|-----|-----|-----|
| 모 멀 죽 (메밀죽) | | | | | | | |
| 보 리 죽 | | | | | | | |
| 콩 죽 | | | | | | | |
| 팥 죽 | | | | | | | |
| 녹 디 죽 (녹두죽) | | | | | | | |
| 유 죽 (들깨죽) | | | | | | | |
| 패마농죽 (백비탕) | | | | | | | |
| 초기죽 (표고버섯죽) | | | | | | | |
| 도새기새끼죽 (돼지새끼죽) | | | | | | | |
| 독 죽 (닭 죽) | | | | | | | |
| 전 북 죽 | | | | | | | |
| 오분재기죽(오분자기죽) | | | | | | | |
| 깁 이 죽 (계 죽) | | | | | | | |
| 보 말 죽 (고등죽) | | | | | | | |
| 구 살 죽 (성계죽) | | | | | | | |
| 물꾸럭죽 (문어죽) | | | | | | | |
| 고 등 어 죽 | | | | | | | |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | | | | | | | |
| 몸 죽 (모자반죽) | | | | | | | |
| 미 역 새 죽 | | | | | | | |

15. 이 죽은 얼마나 자주 먹습니까 ?

| 구 분 | 거의 먹지 않음 | 월 1~2회 | 주 1~2회 | 거의 매일 먹는다 | 기 타 |
|----------------|-------------|--------|--------|--------------|-----|
| 모 밀 죽 (메밀죽) | | | | | |
| 보 리 죽 | | | | | |
| 콩 죽 | | | | | |
| 팥 죽 | | | | | |
| 녹 피 죽 (녹두죽) | | | | | |
| 유 죽 (들깨죽) | | | | | |
| 패마농죽 (백비탕) | | | | | |
| 초기죽 (표고버섯죽) | | | | | |
| 도새기새끼죽 (돼지새끼죽) | | | | | |
| 독 죽 (닭 죽) | | | | | |
| 전 북 죽 | | | | | |
| 오분재기죽(오분자기죽) | | | | | |
| 깁 이 죽 (게 죽) | | | | | |
| 보 말 죽 (고등죽) | | | | | |
| 구 살 죽 (성계죽) | | | | | |
| 물꾸럭죽 (문어죽) | | | | | |
| 고 등 어 죽 | | | | | |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | | | | | |
| 몹 죽 (모자반죽) | | | | | |
| 미 역 새 죽 | | | | | |

16. 이 죽을 자주 이용하지 못하는 이유는?

| 구 분 | 재료구입 어려워서 | 조리법이 복잡해서 | 조리시간이 오래 걸려서 | 가족들이 좋아 하지 않아서 | 보존성 없어서 | 맛이 없어서 | 기타 |
|---------------|--------------|--------------|--------------------|----------------------|------------|-----------|----|
| 모 밀 죽 (메밀죽) | | | | | | | |
| 보 리 죽 | | | | | | | |
| 콩 죽 | | | | | | | |
| 팥 죽 | | | | | | | |
| 녹 피 죽 (녹두죽) | | | | | | | |
| 유 죽 (들깨죽) | | | | | | | |
| 패마농죽 (백비탕) | | | | | | | |
| 초 기 죽 (표고버섯죽) | | | | | | | |
| 도새기새끼죽(돼지새끼죽) | | | | | | | |
| 독 죽 (닭 죽) | | | | | | | |
| 전 북 죽 | | | | | | | |
| 오분계기죽(오분자기죽) | | | | | | | |
| 깡 이 죽 (계 죽) | | | | | | | |
| 보 말 죽 (고등죽) | | | | | | | |
| 구 살 죽 (성계죽) | | | | | | | |
| 물꾸러죽 (문어죽) | | | | | | | |
| 고 등 어 죽 | | | | | | | |
| 생 선 죽 (옥돔죽) | | | | | | | |
| 몸 죽 (모자반죽) | | | | | | | |
| 미 역 새 죽 | | | | | | | |

☞ 이 설문에 응해 주셔서 대단히 감사합니다

Appendix 5.

| 뜻을 첨가한 보말죽(고등죽) 관능검사표 | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|----|----|----|----------|-------|---|---|---|--|---------|--|--|
| 이 름 : | | | | | | 날 짜 : | | | | | | | |
| ※ 각각의 시료에 대한 당신의 느낌을 가장 잘 나타낸 등급을 평가하십시오 | | | | | | | | | | | | | |
| 평가요소 | 평 점 척 도 | | | | | | | | | | 시 료 번 호 | | |
| 점 성 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | 이주 좋음 | 중음 | 보통 | 나쁨 | 이주 나쁨 | | | | | | | | |
| 색 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | 이주 좋음 | 중음 | 보통 | 나쁨 | 이주 나쁨 | | | | | | | | |
| 풍 미 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | 이주 좋음 | 중음 | 보통 | 나쁨 | 이주 나쁨 | | | | | | | | |
| 감 칠 맛 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | 이주 좋음 | 중음 | 보통 | 나쁨 | 이주 나쁨 | | | | | | | | |
| 전체적인 선호도 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | |
| | 이주 좋음 | 중음 | 보통 | 나쁨 | 이주 나쁨 | | | | | | | | |