다시마를 이용한 기능성 음용수 개발

장연정**, 강대부**, 정승현**, 김성근***, 강창희*, 이경준**, 정준범**, 김기영**
*제주대학교 해양생명과학과, **제주대학교 해양의생명과학과, ***제주대학교 컴퓨터교육학과
e-mail:aneljang@hotmail.com

Development of Functional Water Using The Kelp

Yeon-Jeong Jang**, Dae-Bu Kang** Seung-Hyun Jung**, Seong-Geun Kim***, Chang-Hee Kang*, Kyung-Jun Lee**, Joon-Bum Jeong**, Gi-Young Kim**
*Department of Marine Life Science, Jeju National University
**Department of Marine Biomedical Science, Jeju National University
***Department of Computer Education , Jeju National University

요 약

본 논문에서는 다시마를 이용한 기능성 음용수를 개발하기 위한 연구를 진행하였다. 다시마는 당뇨병과 같은 성인병 예방에 특효가 있을 뿐만 아니라 체질개선효과 및 갑상선 질환의 예방, 변비예방 효과, 탈모치료 효과 등 다양한 효능을 가지고 있다. 이러한 다시마는 현재 채 볶음, 다시마튀각, 다시마무침, 다시마 말이 등 다양한 요리의 재료가 될 뿐만 아니라 다양한 요리의 맛을 해는 조미료로서 많이 사용 되고 있다. 하지만 이런 다시마를 조미료로서 사용하기 위한 가공과정이 복잡하여 가정에서는 쉽게 사용하지 못할 뿐만 아니라 시중에 파는 가공 다시마의 경우 다양한 화학 첨가제가 들어가 건강한 식생활에 적절치 못하고 다시마를 이용한 요리들은 우리가 쉽게 접할 수 없는 요리들이 대부분이어서 우리가 생활하는데 있어서 다시마를 쉽게 접하기가 어렵다. 따라서, 우리는 이러한 다시마를 실생활에서 쉽게 접하기 위하여 물처럼 마시는 다시마에 대한 연구를 진행하였다. 다시마를 끓는 물을 이용하여 우려내 맛을 평가 했을 뿐만 아니라 해조류 특유의 비릿한 맛과 향을 제거하기 위하여 감초, 레몬, 파, 녹차, 생강 등을 이용하였고, 그 결과 다시마의 비릿한 향과 맛을 잡아 낼 수 있는 생각이라는 해결책을 찾아내었다. 그리고 다시마와 생강의 비율을 조절 하고 다시마를 우려내는 시간을 조절하여 맛을 평가하였다.

1. 서론

인체의 70%를 차지하는 물은 생명유지를 위해서 가장 필요한 것 중 하나이다. 현대 사회에서 우리가 접하는 음용수는 일반 생수, 정수기에 여과된 음용수, 산에서 내려오는 약수가 거의 대부분이라고 할 수 있다. 이런 물은 그저 마시는 물, 생명유지를 위하고 목이 말라 마시는 물 이상의 의미는 없다고 할 수 있다. 최근 웰빙에 대한 관심이 높아지고 외모에 대한 관심이 높아짐에 따라 암, 당뇨, 아토피성 피부질환 뿐만 아니라 직장인의 피로해소, 수험생의 집중력 강화, 여성들의 체중관리에 도움을 줄 수 있는 기능성 음용수의 필요성이 절실하게 되면서 이런 기능성 음용수에 대한 관심이 높아지고 그 시장이 점차 넓어지고 있다. 일본에서는 이미 해양심층수, 각 지역의 천연수뿐만 아니라 세계 여러 지역에서 나오는 음용수를 판매하고 있고, 다양한 미네랄워터, 각종 천연물을 이용한 기능성 음용수가 판매되고 있다. 그 시장 규모가 매년 급성장 하는 것으로 나타났다. 현재 우리나라에서도 역시 그 기능성 음용수에 대한 인식이 높아지고 그 시장이 점차 확대되어감에 따라 다양한 종류의 기능성 음용수의 개발이 필요하게 되었다.

다시마는 갈조류에 속하는 해조류로서 지역에 따라 곤포, 해태, 다사마라고도 불린다. 한 해성식물로 20여 종이 있으며, 주된 종류는 참 다시마, 긴 다시마, 애기다시마, 오호츠크다시마 등이 있다. 바다 5m 깊이에 있는 바다에 붙어 자라고 있으며 현재 제주도를 제외한 전 연안에서 양식이 되고 있다. 영양성분은 종류에 따라 조금씩 다르지만 대체로 미역과 유사하며, 수분 16%, 단백질 7%, 지방 1.5%, 탄수화물 49%, 회분 26.5% 이며 탄수화물은 20%는 섬유질이고 소화율이 매우 낮은 알긴산과 라미나린, 펜톤산 등 다당류로 이루어져 있다[1]. 회분이 많기 때

문에 강한 알칼리성을 띠고 있으며 건조된 다시마의 경우 50% 이상이 당질이고, 무기질 역시 많이 들어 있다. 다시마에는 요오드, 칼륨, 칼슘 등이 다량 함유되어 있기 때문에 다시마를 자주 섭취하게 되면 현대인에게 부족한 다양한 무기질을 공급 할 수 있게 된다. 다시마는 칼로리가 거의 제로에 가깝고 다시마의 풍부한 식이 섬유는 당질 흡수 및 소화를 도와서 혈당치를 내려주고 포도당이 혈액에 침투되는 것을 억제시켜 주어 당뇨병 치료에 효과적이다[2]. 또한 고기를 즐겨 먹는 현대인들의 몸이 점차 산성으로 변하는데 있어서 미네랄이 풍부하고 알칼리성인 다시마는 산성으로 변하는 몸을 중화시켜주는 효과가 있다. 요오드가 풍부한 다시마는 갑상선 질환을 예방해 주고 주요 구성성분인 알긴산이 대장암을 예방하고, 식이섬유질이 장운동을 활발하게 함으로서 변비예방에 효과적이다[3-9]. 다시마에 풍부하게 들어 있는 칼슘은 뼈 및 이를 구성하는 주요 요소이고, 체내에서 칼슘활동을 증진 시켜주는 마그네슘 역시 풍부하게 들어있어 뼈 및 이를 강화시키는데 효과적이다. 다시마에는 머리카락을 구성하는 단백질, 비타민, 요오드, 아연, 유황, 칼슘, 철분 등이 다량 함유되어 있고 모발 발육 촉진제의 역할을 하는 옥소라는 성분도 함유되어 있기 때문에 탈모 치료에도 효과적이다.

따라서 우리는 새로운 기능성 음용수를 개발하기 위한 새로운 재료로서 다시마를 선택하였다. 다시마의 다양한 생리 활성 효과를 보기 위하여 물처럼 마실 수 있는 다시마 제품을 만드는 것이다. 우리는 기능성 다시마 음용수를 만들기 위하여 미각 테스트 및 후각 테스트를 통하여 다시마 음용수를 제조해 보았고, 새로운 기능성 음용수로서의 가능성을 확인해 보았다.

2. 재료 및 방법

2.1. 다시마 공급

본 연구대상인 다시마는 E마트(노형동, 제주)에서 파는 제품을 이용 하였으며 생산지는 부산광역시 기장군에서 생산된 다시마를 사용 하였다. 다시마에 대한 맛 테스트는 끓는 물에 시간, 농도를 각각 다르게 하여 맛을 확인 해 보았고, 전처리 과정에서는 물, 소금물로 씻어 내는 조건으로 실험을 진행하였다.

2.2. 감초, 생강, 파, 레몬 공급

감초는 약방(노형동, 제주)에서 파는 것을 구입하였으며, 생강과 파, 레몬은 제주도에서 생산된 것을 사용 하였으며, 각각 다시마를 우려내기 전에 먼저 끓는 물에서 5분간 끓인 후 다시마를 넣고 다시 끓이는 조건으로 실험을 진행하였다.

2.3. 감초, 파, 생강 우려내기

물 800ml에 감초를 5g, 10g, 20g 넣고 끓이고, 물이 400ml 이 될 때까지 계속 우려낸다. 레몬 1개의 껍질, 생강 5g, 파 뿌리 2g을 각각 물 800ml에 끓이고 물이 400ml가 될 때까지 우려낸다. 우려낸 물에 다시마 10g, 20g을 각각 넣고 우려낸다.

3. 연구결과 및 토론

[표 1] 다시마를 조건별로 우려낸 결과

조건	5(g)	10(g)	20(g)
5(min)	맛 :★★ 향 :★	맛 :★★ 향 :★	맛 :★ 향 :★
7(min)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★
10(min)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★

3.1. 다시마를 끓는 물에 우려낸 결과물로서 마시기에는 부적합하다.

다시마를 끓는 물에 우려낸 후 맛과 향을 평가한 결과를 [표 1]에 나타내었다. 다시마의 경우 몇몇 가정에서 찬물에서 1일 정도 우려내어 마시는 경우가 있다고 한다. 하지만 그것은 다시마의 맛과 향을 좋아 하는 사람들의 경우이다. 이번 실험 결과를 보면 다시마를 끓는 물에 우려냈을 경우 대부분의 사람들이 강한 향과 비릿한 맛에 삼키지 못하고 뱉어 내었다. 다만 몇몇 사람들의 경우 다시마 5g을 5min간 우려낸 물에서는 조금은 마실 수 있겠다는 평가를 내렸다. 이러한 결과가 나온 이유는 해조류의 경우 끓는 물에서는 그 특유의 향이 강해지고, 다양한 성분이 빠져 나와 비릿한 맛이 강해지기 때문이다. 따라서 다시마를 끓여서 기능성 음용수를 만들기에는 부적합하다고 판단된다.

3.2 감초, 레몬, 파를 끓여낸 물은 다시마의 강한 맛과 향을 잡지 못하였다.

앞서 평가된 다시마를 우려낸 물은 기능성 음용수

로 부적합 하다고 판단이 되기 때문에 우리는 다시마의 강한 맛과 향을 잡기 위하여 감초, 파 뿌리, 레몬을 우려낸 물에 다시마를 우려 내보기로 하였다.

[표 2-1]은 감초를 우려낸 물에 다시마를 우려낸 결과이다. 감초 특유의 향과 단 맛이 다시마의 강한 향과 맛을 어느 정도 잡아 줄 것이라고 생각하였지만 확인 결과 감초만으로는 무리가 있었다. 감초의 특유의 향 덕택에 다시마의 향을 조금은 잡을 수 있었지만 다시마의 양이 많게 되면 오히려 그 향이 섞여 역효과가 나기도 하였다. [표 2-2]는 레몬을 우려낸 물에 다시마를 우려낸 결과이다. 레몬의 경우는 오히려 비릿한 맛과 시큼한 향이 섞여 향이 더 안 좋아졌으며, 비릿한 맛에 쓴맛까지 더해져 맛 역시 더욱 안 좋아 졌다. 표로 나타내지는 않았지만 파뿌리 역시 레몬과 마찬가지로 그 향과 맛이 더욱 나빠져 버렸다.

[표 2-1] 감초를 우려낸 물에 다시마를 10min 간 우려낸 결과

감초 / 다시마	5(g)	10(g)	20(g)
5(g)	맛 :★★ 향 :★★	맛 :★★ 향 :★★	맛 :★ 향 :★★
10(g)	맛 :★ 향 :★	맛 :★★ 향 :★	맛 :★ 향 :★★
20(g)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★

[표 2-2] 레몬을 우려낸 물에 다시마를 10min 간 우려낸 결과

레몬 / 다시마	1/2개	1개
5(g)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★
10(g)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★
20(g)	맛 :★ 향 :★	맛 :★ 향 :★

3.3 생강과 감초를 같이 우려낸 물이 다시마의 향과 맛을 잡을 수 있었다.

우리는 마지막으로 생강과 감초를 같이 우려낸 물로 다시마를 우려내 보았다 [표 3]. 그 결과 약간의 다시마의 비릿한 향이 거의 사라졌고, 비릿한 맛 역시 거의 사라져 물로서 먹을 수 있게 만들 수 있었다. 하지만 이것은 그 전에 실행했던 레몬, 감초, 파뿌리를 사용했을 때에 비해 조금 낫다는 것이지 많은 사람들이 마실 수 있는 물로서는 아직 많이 미흡하였다. 아직까지도 다시마의 향과 맛이 많이 남아 있어 마실 수 없다는 평도 어느 정도 있었다. 따라서 적정량의 감초와 생강, 다시마를 넣고 적절한 시간동안 우려내게 된다면 마실 수 있는 물로서 개발이 가능 할 것이라고 생각된다.

[표 3] 생강과 감초(3g+3g)를 우려낸 물에 다시마를 10min 간 우려낸 결과

다시마	감초+생강
5(g)	맛 :★★★ 향 :★★★
10(g)	맛 :★★★ 향 :★★★
20(g)	맛 :★★★ 향 :★★★

이번 연구를 통해 다시마를 이용하여 기능성 음용수를 만들겠다는 우리의 연구는 절반의 성과를 거두었다라고 볼 수 있다. 비록 적절한 비율과 시간을 찾아내지는 못하였지만 우리는 다시마의 강한 향과 맛을 어느 정도 조절 할 수 있었다. 따라서 조금 더 시간을 갖고 연구를 진행하게 된다면 우리는 마실 수 있는 물로서 다시마를 이용할 수 있을 것이라고 생각되어진다. 하지만 이것은 단지 물로서의 평가이다. 많은 사람이 즐겨 먹을 수 있게 개발을 하기 위해서는 아직 더 많은 연구가 필요할 것이라고 생각되어진다. 다시마를 이용한 기능성 음용수를 제조하기 위하여 우리는 앞으로 더 많은 연구를 진행할 예정이며, 기능성 음용수뿐만 아니라 다시마의 다양한 생리활성을 우리 식생활에 적용하기 위하여 우리는 간편하게 사용할 수 있는 다시마 천연 조미료에 대한 연구 역시 진행해 나갈 계획이다.

참고문헌

[1] 이영애, 김미향, “다시마 추출물이 난소를 절제한 흰 쥐의 혈 중 지질 함량에 미치는 영향”, 한국생명과학회 논문지, 제18권, 제2호, pp. 249-254, 2월, 2008.

[2] 김동수, 김철호, “Alloxan처리 당뇨병 마우스의 췌장 glucokinase 및 hexokinase에 대한 다시마 열수 추출물의 효과”, 한국생명과학회 논문지, 제11권, 제5호, pp. 476-482, 10월, 2001.

[3] 배태진, 곽지만, 김해섭, 김귀식. “다시마를 이용한 엽상 및 분말차 개발”, 한국생명과학회 논문지,

제12권, 제1호, pp. 16-25, 2월, 2002.
[4] 최진호, 김대익, 박수현, 김동우, 이종수, 유종현, 정유섭, “만성퇴행성 질환에 미치는 다시마(Lsminaria japonica)와 후코이단 성분의 영향“, 한국생명과학회 논문지, 제 9권, 제4호, pp. 430-438, 8월, 1999.
[5] 최진호, 김대익, 박수현, 김동우, 이종수, 유종현, 정유섭, “노화억제작용에 미치는 다시마(*Lsminaria japonica*)와 후코이단 성분의 영향”, 한국생명과학회 논문지, 제9권, 제4호, pp. 439-452, 8월, 1999.
[6] 최재석, 신수화, 하유미, 김양춘, 김태봉, 박선미, 최인순, 송효주, 최영주, “기장산과 완도산 건 다시마의 무기성분 및 생리활성 분석”, 한국생명과학회 논문지, 제18권, 제4호, pp. 474-481, 4월, 2008.
[7] Yvonne V. Yuan, Natalie A. Walsh, "Antioxidant and antiproliferative activities of extracts from a variety of edible seaweeds", Food and Chemical Toxicology, Vol, 44, pp. 1144-1150, Feb, 2006.
[8] Jing Wang, Quanbin Zhang, Zhongshan Zhang, Zhien Li, "Antioxidant activity of sulfated polysaccharide fractions extracted from *Laminaria japonica*", International Journal of Biological Macromolecules, Vol, 42, pp. 127-132, Oct, 2008.
[9] Hiroe Go, Hye-Jung Hwang, Taek-Jeong Nam, "A glycoprotein from *Laminaria japonica* induces apoptosis in HT-29 cancer cells", Toxicology in Vitro, Vol, 24, pp. 1546-1553, Jun, 2010.

※ 본 과제(결과물)는 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 광역경제권 선도산업 인재양성사업의 연구결과입니다.