

특집: 푸드테크와 식품 정보

수산식품성분표의 발간 및 활용

윤나영[†] · 양진우 · 권지영

국립수산과학원 기후환경연구부 식품안전가공과

Publication and Use of Korean Seafood Composition Table

Na-Young Yoon[†], Jin-Woo Yang, and Ji-Young Kwon

Food Safety and Processing Research Division, National Institute of Fisheries Science, Korea

서론

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 사시사철 다양한 수산물이 생산되면서 수산물을 즐겨 먹는 식문화가 발달하였다. 우리 국민 1인당 연간 수산물 섭취량은 68.4 kg(2021년)으로, 우리나라는 세계에서 수산물 소비량이 많은 국가 중 하나로 알려져 있다(1). 수산물은 주요 동물성 단백질원으로서뿐만 아니라 오메가-3 지방산, 비타민, 칼슘, 아연, 철분 등의 다양한 영양소의 공급원으로서 영양학적 가치와 우수성이 알려져 건강 식품으로 인식하고 있으며, 특히, 미국, 유럽, 일본 등 선진국에서는 수산물이 포함된 식단을 '건강한 식단(healthy diet)'으로 규정하고 있다(2). 우리는 수산물의 섭취로 수산물이 가지고 있는 다양한 기능과 역할을 통해 더 나은 생활과 삶의 가치를 향상시킬 것이라는 기대를 하고 있으며, 이러한 수산물의 적극적 활용·섭취를 장려하기 위해 수산물의 영양학적 기초자료를 생산·확보하고, 수산식품성분표를 발간하여 수산물의 영양정보를 제공하고 있다.

수산물의 영양학적 특성

수산물은 종류가 다양하고(어류, 패류, 두족류, 갑각류, 해조류 등), 해조류를 제외한 수산물 대부분이 동물성이며, 수산물의 분류군별로 구성하고 있는 성분 조성의 차이가 크게 나타난다(3)(표 1). 수산물 분류군별로 영양성분 특성을 살펴보면, 어류는 다른 분류군과 비교했을 때, 단백질과 지방함량이 모두 높게 나타나지만, 품종별로 그 차이가 크게 나타난다. 고등어나 멸치와 같은 등푸른생선은 단백질과 지방함량이 모두 높게 나타나지만, 명태, 대구 등의 흰살생선은 등푸른생선과 비교했을 때 지방함량이 매우 적다. 패류는 어류, 두족류, 갑각류보다 단백질 함량은 적지만, 칼슘, 아연 등과 같은 무기질 함량이 높아 회분 함량이 높고, '동물성 다당류'라 불리는 글리코겐 함량이 높아 탄수화물의 비율이 높게 나타난다. 두족류와 갑각류는 단백질 함량은 많고, 지방함량은 적은 특징을 나타낸다. 해조류에는 칼슘, 칼륨, 요오드 등 무기질 함량이 높아 회분 함량이 높으며, 알긴산, 후코이단과 같은 다당류를 많이 함유하고 있어 탄수화물의 비중도 높다.

수산물은 서식지, 크기, 어획 시기(산란기) 등의 환경

표 1. 수산물 분류군별 영양성분 비교

(단위: %)

분류군	수분	단백질	지방	회분	탄수화물
어류	61.5~85.2	13.2~23.5	0.2~22.6	0.6~2.8	0.0~2.7
패류	77.9~80.1	10.7~11.3	0.8~1.6	1.3~5.1	4.9~6.3
두족류	79.2~80.2	17.1~18.0	1.0~1.1	1.1~1.2	0.5~0.5
갑각류	75.5~78.9	18.6~22.0	0.4~0.5	1.5~2.1	0~0.5
해조류	85.4~88.6	1.4~5.1	0.1~0.2	0.9~3.9	5.3~9.5

[†]Corresponding author. E-mail: dbssud@korea.kr

적 요인에 따라 같은 종류의 수산물이라도 영양성분의 차이가 크게 나타난다(4-6). 고등어를 예로 들면, 고등어의 영양성분에서 단백질과 회분은 크기와 어획 시기에 따라 큰 변동이 없었으나, 수분과 지방함량은 크기와 어획 시기에 따라 변동이 크며, 지방함량이 적으면 수분함량이 많고, 지방함량이 많으면 수분함량이 적은 음의 상관관계를 나타낸다(7). 또한 같은 크기 기준으로 4월에 어획되는 고등어 지방함량의 평균값은 7.18 g으로 가장 낮고, 12월은 19.27 g으로 가장 높아 어획 시기에 따라 2.6배 차이가 나며, 크기별로는 20 cm 이하의 개체에서 연평균 지방함량은 6.43 g이었으며, 45 cm 이상의 개체에서는 지방함량이 19.06 g으로 지방함량이 3배가량 차이가 나타났다(8)(그림 1).

이러한 수산물의 영양학적 특성 정보를 제공하기 위하여 다소비 수산물의 크기, 어획 시기, 생산 지역, 성

별(암·수)로 나누어 영양정보를 확보하고 있다.

수산식품성분표 발간 연혁

국립수산과학원에서는 수산식품산업의 육성 및 지원에 관한 법률(수산식품산업법, 시행 2021. 2. 19.)에 따라 수산물을 포함한 수산식품의 영양성분을 분석하고 그 정보를 모아 5년 주기로 수산식품성분표를 발간해야 하는 법적 근거를 마련하였으며, 수산식품산업법 제정 전까지 표 2와 같이 수산식품성분표를 발간해 왔다. 우리나라 최초의 수산식품성분표는 1956년에 발간된 「수산식품분석표」이다. 10년간 자체 분석한 자료와 외국 문헌의 내용을 인용하여 228종의 수산물과 그 가공품에 대한 영양성분 정보를 수록하였다. 14년이 지난 1970년에는 성분표의 체계를 보완하고, 일부 비타

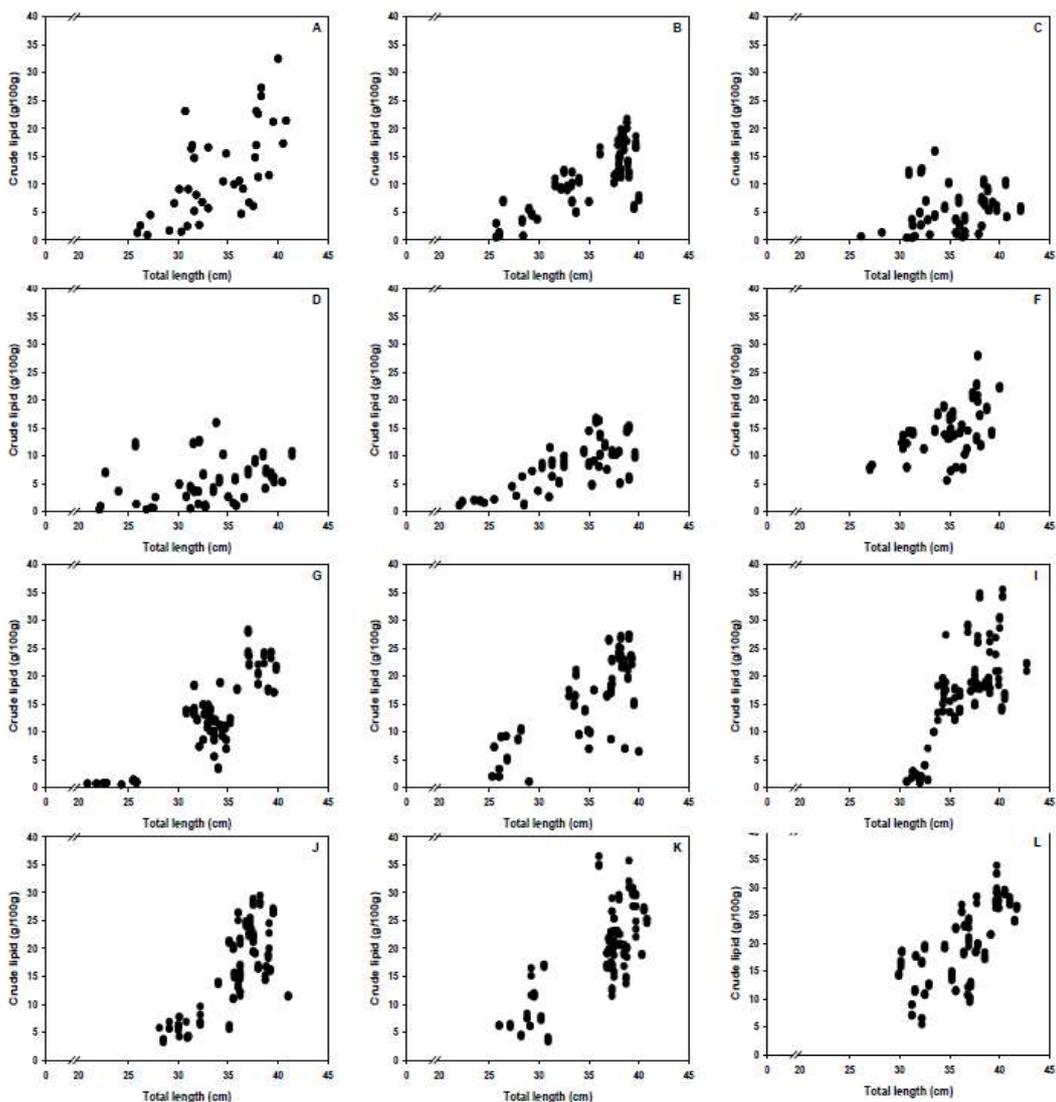


그림 1. 고등어의 크기와 어획 시기에 따른 지방함량과의 상관관계. A-L: 1월부터 12월.

표 2. 수산식품성분표 발간 이력

차수	연도	제목	수록	주요 내용
1차	1956	수산식품분석표	228종	자체 분석 및 외국 문헌 인용
2차	1970	개정 한국수산식품성분표	340종	비타민 분석 결과 수록
3차	1977	한국수산물성분표	389종	내수면 어종 및 어분
4차	1982	수산물성분표	401종	원양산 수산물
5차	1987	한국수산물성분표	379종	해면, 내수면 수산물 및 가공품
6차	1989	한국수산물성분표	379종	수산물 97종 지방산
7차	1995	증보 한국수산물성분표	379종	수산물 185종 아미노산
8차	2009	제2증보 한국수산물성분표	427종	수산물 46종 추가 수록
-	2012	한국수산물지방산성분표	170종	수산물 170종의 지방산 정보 수록
9차	2018	표준수산물성분표 2018	507종	아미노산·지방산·셀레늄 추가, 수산물 64종 및 수산식품 추가 수록
-	2022	수산물 지방산 핸드북 100선	100종	수산물 100종에 대한 36종 지방산 정보 수록

민 항목을 추가하여 우리나라 연근해산 수산물을 포함한 340종의 수산물의 영양성분 정보를 수록한 「개정 한국수산식품성분표」를 발간하였다. 이후, 새로운 어종의 소비와 활용을 위하여 1977년에는 어분을 포함한 내수면 어종 49종을 추가한 「제2개정판 한국수산물성분표」를, 1982년에는 원양 수산물 48종을 포함한 총 401종 정보를 수록한 「제3개정판 수산물성분표」를 발간하였다. 1987년에는 연근해 및 내수면 수산물과 가공 제품에 대한 영양성분을 분석한 정보를 수록한 「한국수산물성분표」를 발간하였으며, 1989년에는 수산물 97종에 대한 지방산을 분석하여 「한국수산물성분표」를 발간하였다. 1995년에는 아미노산, 타우린, 셀레늄, 핵산(DNA, RNA, 냉산가용성물질), 베타인류, 식이섬유의 분석자료를 추가한 「증보 한국수산물성분표」를 발간하였다. 2000년 이후, 해양생물의 서식 환경 변화로 새로운 어종의 출현과 미수출 어종에 대한 영양성분 분석을 확대하여 총 427종의 수산물 영양성분 정보가 수록된 「제2증보판 한국수산물성분표」를 2009년에 발간하였으며, 2012년에는 수산물 170종에 대한 지방산

정보를 수록한 「한국수산물지방산성분표」를 발간하였다. 2018년에는 제2증보판 한국수산물성분표에 미수출된 수산물과 다수의 수산물 기존 영양성분 결과를 대체하여 「표준수산물성분표 2018」을 발간하였고, 2022년에는 우리 국민이 선호하는 수산물 100종에 대한 지방산 36종의 정보를 수록한 「한국인이 즐겨먹는 수산물의 지방산 핸드북 100선」을 발간하였다.

2024년 상반기에 발간 예정인 「표준수산식품성분표 2023」은 2019년부터 2023년까지 확보·분석한 수산물 및 수산가공품 중 우리 국민이 즐겨 먹는 다소비·다빈도 섭취 수산물, 국내 주요 양식종(70종), 국립수산과학원 선정 100대 수산물을 포함한 200개 품종의 수산물을 선정하였으며, 150여 종의 수산가공품의 정보를 확보하였다. 수록 영양성분 항목은 국립수산과학원에서 분석할 수 있는 97개 항목(일반성분, 무기질, 비타민, 아미노산, 지방산) 중 통합식품영양성분정보데이터베이스의 수록 항목과 수산물 특이성분(타우린, DHA, EPA)을 포함한 39개 항목(일반성분 7, 무기질 12, 비타민 6, 아미노산 3, 지방산 8, 기타 3)을 선정하여 그



〈표준수산식품성분표 2023 수록 항목〉

일반성분	에너지 회분	수분 탄수화물	단백질 식이섬유	지질
무기질	칼슘 칼륨 망간	철 나트륨 셀레늄	마그네슘 아연 몰리브덴	인 구리 요오드
비타민	비타민 A 비타민 E	티아민 비타민 K	리보플라빈	니아신
아미노산	총아미노산	필수아미노산	타우린	
지방산	총지방산 오메가-6지방산	필수지방산 오메가-3지방산	총포화지방산 EPA	총불포화지방산 DHA
기타	폐기물	식염상당량	콜레스테롤	

그림 2. 표준수산식품성분표 2023 및 수록 항목.

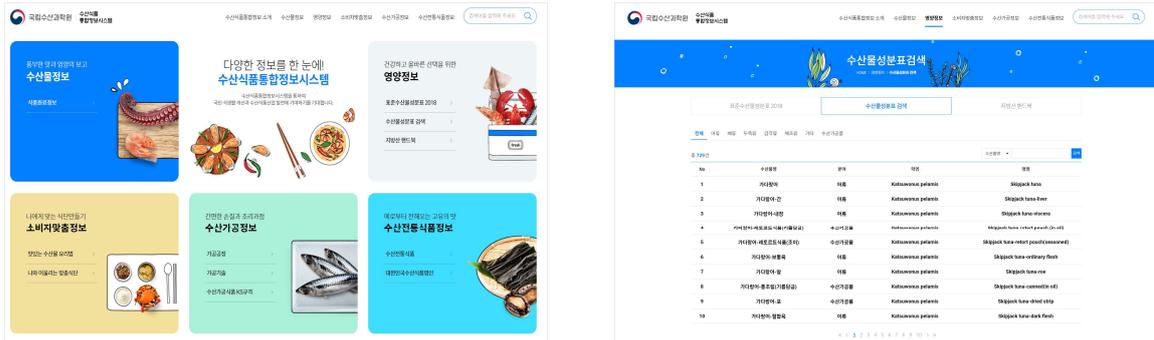


그림 3. 국립수산물과학원 수산물식품통합정보시스템.

정보를 수록하고자 한다(그림 2).

수산물성분표의 활용

수산물성분표는 누구나 이용할 수 있도록 책자로 발간·배부하고 있으며, 이들 정보는 수산물식품통합정보시스템(www.nifs.go.kr/sfms)을 통해서도 제공하여 다양한 분야에서 활용되고 있다(그림 3).

국가표준식품성분표 작성

국가표준식품성분표는 식품산업진흥법 제19조에 의 해 농촌진흥청에서 발간되는 우리나라 대표 식품성분표로 국가의 식품 수급, 국민 식량자원 개발 연구, 식생활 개선 연구·지도, 식단작성 등에 널리 활용되고 있다. 이러한 국가표준식품성분표에 수록되어 있는 수산물과 수산식품의 영양정보는 수산물성분표의 영양정보를 이용하고 있다(9,10).

통합식품영양성분정보데이터베이스 구축 및 학교급식 활용

부처별로 별도 운영 중인 수산물성분표(국립수산

과학원), 국가표준식품성분표(농촌진흥청), 식품안전나라(식품의약품안전처) 식품영양정보를 표준화하여 통합한 '통합식품영양성분정보데이터베이스(통합 DB)'를 구축하였으며, 이 통합 DB는 행정안전부 공공데이터포털(www.data.go.kr)을 통해 정보를 제공하고 있다.

교육부에서는 교육행정정보시스템인 '나이스(NEIS)' 내의 학교급식 식단작성 및 영양성분 분석 프로그램 구축 시 통합 DB를 활용하였으며, 이들 영양정보는 학생들의 성장과 건강을 위한 식단을 구성하여 학교급식에 활용하고 있다.

수산물 자원관리를 위한 기초자료로 활용

다소비 되는 수산물의 크기별, 어획 시기에 따른 영양정보는 수산물의 영양가가 높은 시기와 크기를 선별 하는데 기초자료가 되며, 이를 통해 미성숙 개체를 어획하고 판매·소비되는 것을 최소화하여 수산자원을 보존하고 수산물의 가격 경쟁력을 확보하는 데 활용될 수 있다(그림 4).

수산물의 산업화 활용

국립수산물과학원에서 개발되는 수산물 신제품에 대한



그림 4. 고등어 홍보 리플릿.

영양성분 분석을 통해 수산물의 식품 소재화 및 수산가공품 개발을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 지원하고 있다. 또한 수산물 수출 시 해당 수산물에 대한 영양성분 자료를 제공하여 국제교역에서 우리 수산물의 우수성을 입증하고, 국가의 신의도 향상에 기여하고 있다.

결 론

수산식품 영양정보는 국가 및 개인, 학계, 산업계 등에

서 중요하게 사용되는 데이터이다. 국립수산물과학원은 전문성과 신뢰성 있는 수산식품 영양정보 생산·관리를 통해 양질의 수산식품성분데이터베이스를 구축하고, 다양한 분야에서 활용이 가능한 정보를 제공하고자 한다. 또한 수산업, 수산식품산업 등의 산업계와 소비자가 요구하는 수요자 맞춤형 영양정보를 제공하고, 수산식품 성분표를 활용할 수 있도록 다양한 콘텐츠를 개발하여 수요자 요구를 충족시킬 수 있도록 더욱 노력할 것이다.

참고문헌

1. 홍연아, 윤찬미. 2021 식품수급표. 한국농촌경제연구원. 2022. p 34-35.
2. 김양하. 수산식품 섭취와 노쇠 예방. 2022 한국영양학회·한국해양수산개발원 공동 춘계심포지엄. 2022 Jun 23. Available from: <https://www.ktv.go.kr/program/home/PG1110788D/content/651836>
3. 국립수산물과학원. 「수산물 이용확대를 위한 영양성분 평가 연구」 과제 연차보고서. 2022. p 18.
4. Ahn CB, Shin TS. Seasonal variation of lipids and fatty acids of sharp toothed eel (*Muraenesox cinereus*). Korean J Life Sci. 2002. 12:233-241.
5. Kim JS, Oh KS, Lee JS. Comparison of food component between conger eel (*Conger myriaster*) and sea eel (*Muraenesox cinereus*) as a sliced raw fish meat. J Korean Fish Soc. 2001. 34:678-684.
6. Mok JS, Lee DS, Yoon HD, Park HY, Kim YK, Wi CH. Proximate composition and nutritional evaluation of fisheries products from the Korean coast. J Kor Fish Soc. 2007. 40:259-268.
7. Oh TY, Shim KB, Seo YI, Kwon DH, Kang SK, Lim CW. A study on resource utilization and management of chub mackerel, *Scomber japonicus* consider to proximate composition. J Korean Soc Fish Technol. 2016. 52:130-140.
8. Shim K, Yoon N, Lim C, Kim M, Kang S, Choi K, et al. Relationship between seasonal variations in body and proximate compositions of chub mackerel *Scomber japonicas* from the Korean Coast. Turk J Fish Aquatic Sci. 2017. 17:735-744.
9. Lim SH, Kim JB, Cho YS, Choi YM, Park HJ, Kim SN. National Standard Food Composition Tables provide the infrastructure for food and nutrition research according to policy and industry. Korean J Food Nutr. 2013. 26:886-894.
10. 농촌진흥청. 국가표준식품성분표 제10개정판. 2021.