

식량안보시리즈 제 12 권

식품과학자가 바라본 우리음식과 식품산업

신 동 화 지음



저자 소개



신 동 화

주요경력

現) 전북대학교 식품공학과 명예교수
現) (사)한국과학기술한림원정회원, 종신회원
現) (사)한국식품산업진흥포럼 회장
現) (사)한국장류기술연구회 회장
現) 신동화식품연구소 소장
前) 농어촌개발공사(現 aT) 연구부장
前) 식품위생심의위원회 위원장(식약청)
前) 식품산업진흥위원회 위원장(농림축산식품부)
前) (사)한국식품안전협회 회장
前) (사)한국식품위생안전성학회 회장
前) (사)한국식품과학회 회장

주요 학력

동국대학교 대학원 식품공학과(공학박사)

수상 경력

농업기술 포장(대통령)
학술상(한국식품과학회장) 등

저술

「한우를 파다 하늘을 보다(에세이)」
「건강 100세, 발효식품이 답이다」
「식품과학기술개론」 등 25권

식품과학자가 바라본
우리음식과 식품산업

신 동 화 지음

한국식량안보연구재단(www.foodsecurity.or.kr)

본 재단은 세계적인 식량위기 상황을 분석하고 평가하여 우리나라 식량안보에 미칠 영향을 미리 예측하고, 이에 대비하기 위한 국가적 정책개발과 국민 의식개혁 운동을 선도하기 위해 2010년 4월 설립된 순수 민간 연구기관이다. 재단은 안정적인 식량공급을 위해 농어업과 식품산업이 식량공급의 주체가 되는 새로운 식량정책의 개발에 힘쓰고 있다. 특히 식품산업의 식량안보적 기능을 강화하고, 식품산업이 사회적 책임을 다하도록 노력하고 있다. 재단은 독지가들의 후원금을 모아 식량안보에 관한 학술활동을 지원하며 출판사업과 관련 자료를 수집하고 공유하는 일을 하고 있다. 재단은 식량자급실천 국민운동 추진본부로서 식량부족의 위험이 없는 사회를 다음세대에게 물려주기 위한 국민실천운동을 전개하고 있다. 도서출판 식안연(食安研)은 재단의 출판사업을 수행하고 있다.

식품과학자가 바라본

우리음식과 식품산업

인쇄 2023년 9월 20일 인쇄

발행 2023년 9월 27일 발행

지은이 신동화

발행인 박현진(한국식량안보연구재단)

발행처 도서출판 식안연

주소 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 생명과학관(동관) 109A호

전화 02-929-2751

팩스 02-927-5201

이메일 foodsecurity@foodsecurity.or.kr

홈페이지 www.foodsecurity.or.kr

편집인쇄 한림원(주) <http://www.hanrimwon.com>

ISBN 979-11-86396-79-7 (95400)

₩12,000

* 이 책의 무단 전재 또는 복제를 금합니다.

식품과학자가 바라본
우리음식과 식품산업

추천의 글

한국의 백세인 연구를 주도하면서 장수의 여러 가지 요인을 분석하게 되었지만 그중에서 ‘무엇을 먹고 건강 장수할 수 있는가?’라는 질문이 무엇보다도 크게 대두되었다. 그래서 우리나라 백세인이 살아오면서 먹어온 전통식단에 대해 관심을 기울였고, 이분들의 식품 선호도와 식습관이 연구대상이었다. 그래서 우리 식품의 우수성을 차례로 밝히게 되는 과정에서 신동화 박사를 알게 되었고 많은 도움을 받았다. 더욱 신박사는 식품분야의 대가이면서 식품산업의 활성화와 국민식생활개선에 적극적으로 앞장서 왔기 때문에 여러모로 교류를 가지게 되었다.

이러한 인연으로 신박사와 함께 ‘건강100세: 장수식품이야기(2019)’와 영문서적인 ‘Korean Food Systems, Secrets of the K-Diet for Healthy Aging (2022)’을 공저하게 되었다. 이러한 과정에서 신박사의 해박한 지식과 따뜻한 인품에 항상 감동하던 차였다. 그런데 이번에 “우리음식과 식품산업”이라는 제목의 식품관련 책을 상재하면서 추천서를 부탁하여 보내준 원고를 기꺼이 일독하는 기회를 가졌다. 원고를 읽으면서 식품 전반에 대한 고찰을 비롯하여 식품과 건강, 우리 전통식단에 대한 애정, 미래 사회에 대한 우려와 대책 등등 우리 식품 전반에 관한 백과사전적인 박학한 정보와 의견을 읽으면서 책 내용의 방대함과 자료의 섬세함에 감탄하지 않을 수 없었다.

더욱 문장이 누구나 쉽게 읽을 수 있도록 편하게 서술되어 전문가가 아닌 일반인들도 이 책을 보면서 많은 도움을 얻을 수 있다고 기대된다. 대한민국이 세계 최강수국가로 나가는 단계에서 나온 이 책은 시의적절하며 특별한 의미를 가지고 있다고 믿는다.

식품 전반에 관한 알차고 뜻깊은 책이 발간됨을 축하하며 저자의 노고에 큰 박수를 쳐드린다.

한국과학기술원 종신회원
전남대학교 연구석좌교수

박상철

이 책을 출간하면서

우리가 매일 먹고 있는 식품은 자연에서만 생산이 가능한 농·수·축산물을 원료로 하여 인간의 지혜를 담은 산물입니다. 식품이 없이는 며칠을 견디기 어렵고 정상적인 건강을 지킬 수 없는 절대 불가결의 생명 원천입니다. 인간의 생명유지에 필요한 것은 식품을 빼놓고 다른 어떤 것으로도 결코 대체할 수 없는 절대성을 갖고 있습니다.

이 시대에서 필수로 대하고 있는 각종 기계와 편리한 자동차, 급격히 성장하는 각종 컴퓨터, 이들을 이용하는 AI 시대가 되었다 하더라도 이들이 인간의 생명 자체와는 직접 상관이 없고 물질이나 도구로서 사람이 생활하는데 편리하거나 일의 능률을 높이고 경제성을 높여 주어 재화를 창출하는 보조 수단일 뿐입니다. 재화로서 가치는 높지만, 인간생존에 필요불가결한 대상은 아닙니다.

식품원료의 경우 자연에서만 절대 한정적으로 생산할 수 있으며 그 산물도 직·간접으로 토양, 물, 햇빛, 그리고 공기(산소)가 필수 요소로 갖춰져야 생산할 수 있습니다. 이런 조건이 갖춰졌을 때에만 유한적으로 생산할 수 있으며, 다행스럽게도 여건이 맞으면 같은 산물의 재생산이 가능합니다. 지구상 모든 자연물, 광물이나 석유자원 등은 양이 한정된 유한자원이고 계속 사용하다 보면 언젠가 고갈되어 더 이상 이용할 수가 없으나 생물자원은 이 지구가 현재와 같은 토양과 물, 기후조건을 갖추고 있는 한 재생산이 가능한 무한 생물자원이라 생각됩니다. 따라서 지구의 급격한 환경변화가 일어나지 않는 한 가히

무한자원으로 농·축·수산물은 계속 생산이 가능하고, 이 산물을 먹
이로 삼고 있는 인간도 같이 공존할 가능성은 크다고 여겨집니다.

식품의 원료는 자연에서 생산되었지만 이를 이용하여 인간이 먹을
수 있게 변화시키는, 식품가공기술은 인간의 지혜가 투입되어 가장 맛
있고 영양성분이 손실되지 않으면서 보존성이 확보된 안전한 제품을
만드는 것은 실로 광범위하고 폭넓은 지식이 동원되어야 합니다. 즉
가장 기본적으로 사용하는 원료의 특성에 대한 전반적이고 전문적인
지식을 갖고 있어야 이를 이용할 방법이 도출될 수 있습니다. 원료에
함유된 성분뿐만 아니라 성질, 기능 등도 앎의 범위에 들어가야 합니
다. 이어서 가장 기본적으로 식품가공에 대한 전반적인 지식을 폭넓게
갖춰야 하는 것은 필수입니다. 이어지는 가공과정에서는 기계의 힘을
빌리지 않을 수 없으니 기계와 기계를 움직이는 전기분야에도 상당한,
그리고 기본적인 지식을 요구하고 있습니다. 또한 식품의 안전성 확보
는 아무리 강조해도 부족하며 사람의 생명과 연계된다는 것을 결코
잊을 수 없습니다. 식품생산을 위한 첫 단계인 공장설계에서도 목적에
맞게 설계하는 과정에서 가공전문가가 관여해야 하고 공장의 위치 선
정도 전문가의 의견이 반영되어야 합니다.

가공되어 나오는 제품의 맛과 품질은 최종 소비자의 선택을 받아야
하기 때문에 가장 중요한 항목이 되겠으나 이 제품을 단기간이 아닌
원하는 기간만큼 보존하는 기술이 뒷받침되어야 할 것입니다. 더 나아
가서 제품의 안정성에 관계되는 위해 미생물이나 물질, 부패균의 관리
를 위한 해박한 지식이 있어야 합니다. 또한 포장 방법을 합리적이고
경제적으로 선정하기 위한 지식 또한 갖춰야 할 것입니다. 최종적으로
생산된 제품을 판매하기 위해서는 국가가 정한 법적 규제에 합당해야
하며 소비자를 대표하는 소비자 단체의 의견도 취합하여 반영해야 할
관심의 대상이 됩니다.

위에서 열거한 식품 가공에서 뒷받침되어야 할 항목을 간단히 예시 하였는데 한 사람이 모든 분야를 관리할 수는 없고 분야별 전문인들이 합동으로 자기 해당 분야에서 역할을 함으로써 안전하고 우수한 제품이 생산될 수 있을 것입니다.

이런 의미에서 식품가공 산업은 다양한 분야의 과학기술이 뒷받침 되어야 하는 종합과학 기술의 집합체이며 어느 한 분야도 소홀히 할 수 없습니다. 가장 쉽게 접근할 것으로 얼핏 생각할 수 있으나 조금 깊이 검토하면 폭넓은 종합지식이 필요함을 인지할 수 있을 것입니다.

이 책은 6장으로 구분하여 제1장 식품으로 건강 챙기기, 제2장 발효 식품의 깊은 이야기, 제3장 안전관리는 생명지킴이, 제4장 전통식품은 한식문화의 뿌리, 제5장 우리 식량자원, 문제없는가? 끝으로 제6장에서는 식량안보를 위한 식품 정책 제안 순으로 구분하여 정리하였습니다.

평소 느끼고 생각했던 내용을 한정된 지식과 경험으로 표현했기 때문에 미흡한 부분이 있으리라 여기며 이 내용에 많은 의견과 더 나은 생각들이 추가되기를 기대합니다.

이 책은 그간 식품음료신문, 식품외식경제, 식품저널 등 전문지들과 일간지에 투고했던 내용을 다시 다듬고 추가하면서 교열한 결과물을 여기에 한 묶음으로 내놓게 되었습니다. 이 책을 세상에 나올 수 있도록 지원해주신 한국식량안보연구재단 박현진 이사장님, 이철호 명예 이사장님께 감사드리며, 원고 정리와 교열에 애써주신 재단의 김미경 간사에게 심심한 감사의 말씀을 드립니다.

2023. 9. 1

저자 신동화

목 차

▶ 추천의 글	04
▶ 이 책을 출간하면서	05

제1장	식품으로 건강 챙기기	15
------------	--------------------	-----------

식품과 인간	17
식품기능의 재발견	20
음식은 맛으로 먹는데 그 맛의 비밀은?	22
음식의 역할은 어디까지	28
거친 음식이 건강을 지켜준다	30
성분과 성질의 차이	33
건강 식단, 더 미룰 수 없다	35
건강과 장수는 우리 근육 량에 달렸다	38
똥(糞)은 더 이상 기피의 대상이 아니다	40
맛이 먼저다	43
매운맛 열풍과 우리 수명	45
식물성 단백질 이용제품의 다양화 필요	48
먹는 것이 우리 유전인자에도 관계한다	50
비만의 해법	53
소박하고 단순한 식사	55
소비자의 생각과 지식수준이 바뀌고 있다	58
식물성 단백질의 용도 확대	60
식품성 원료를 이용한 페티의 출현	63
식품의 선택기준	65
외식업체는 고객의 장내 미생물과 친해져야 한다	67

발효식품의 매력	75
발효가 건강 장수식품을 만든다	77
발효 식품과 미생물	80
김치 사랑, 세계를 볼 때다	82
발효식품과 장내미생물	85
비 우유 기능성 발효제품의 개발 필요	87
우리가 미처 몰랐던 콩 발효식품의 세계	90
장류산업, 우리 세대가 발전시켜야 한다	94
우리 전통발효식품 두들기기	96
우리 식문화의 뿌리는 발효식품이다	99
우리 전통 발효식품을 지켜야 한다	101

100-1=0이 뜻하는 의미	109
식품안전관리와 사물인터넷	111
모든 식품에는 독성물질이 존재할 수 있다	113
안전과 안심은 개념이 다르다	116
즉석섭취 · 편의식 수요 급증에 따른 안전성 재점검 필요	118
식품관련 사고, 사후조치도 못지않게 중요하다	121
식품 중 방사능 물질오염 실태와 관리 현황	123
학교급식 사고, 제도를 바꿔야 막을 수 있다	125
밀가루로도 식중독이 일어날 수 있네	128
계란 농약사태를 안전관리 개선 계기로	131
건조, 분말식품의 안전성 확보 필요	133

융합의 정수는 한식이다	141
전통메주, 새롭게 진화해야 한다	143
전통발효식품의 발전을 위한 제언	148
김치의 숨은 뜻을 정치인이 알아야	152
지역 전통식품이 사라지고 있다	154
지중해식이 한식보다 좋다?	156
김치, 차별화된 품질로 경쟁할 때다	158
김치의 열은 우리 생활에 배어있다.	160
옛기름과 식혜는 지난 옛 영광으로 끝나야 하는가?	163
김치를 탐하다	165
우리의 전통음식, 곰탕과 설령탕의 가치	168
육식 선호문화가 가져온 결과	171
한식은 생각하며 먹는 음식이다	173
한식과 반찬, 다시 생각해 볼 때	176
추석을 지나면서 식혜를 생각한다	179
채식 활성화로 우리건강과 지구환경을 지키자	181
김치는 우리 민족의 자존심, 더 연구가 필요하다	184
김치의 영양성분과 나트륨 함량에 대한 의견	186
추석을 맞아 우리 전통식품을 생각한다	189
외식산업, 홀로 설 수 있는가?	191

국산원료의 선호와 대처 방안	199
우리 주식이 쌀밥인가?	201
먹거리 풍요 속에서 보리의 중요성을 다시 본다	204
상상하는 미래, 우리 식품산업	208
보리밥 먹고 뛰는 방귀는 건강의 징표이다	210

쌀의 기원과 중요성	212
포스트 코로나 시대 식량안보와 대책방안	215
쌀 과잉문제, 입법 전 준비 필요	219
흑과 멀어지는 농업과 식품산업	221

제6장

식량안보와 식품정책 제언

227

충분한 식량자원 확보는 식품산업과 국가의 운명이 달려 있다	229
GMO에 대한 논의는 과학적 사실에 근거해야	231
식품 분야에서의 학계 간 융·복합은 필수인 시대	234
소비자 분포 변화에 대비하기	238
식품소재은행 육성 필요하다	240
식품산업 분야, 통합 빅데이터(Big data)가 필요하다	243
약용 식물의 식품화 확대 필요	246
외식 산업의 위기와 한 고객의 의견	248
외식산업 발전은 신소재 발굴이 답이다	252
우리 식생활 변화와 식품산업의 대응	254
식품분야 생산정보 통합관리 필요	257
원물가공제품의 가치 재조명	260
새만금을 동양 식품산업의 메카로 발전시키자	262
2050년 우리 식생활 양상은 어떻게 변할까?	265
단백질원을 대체할 때이다	268
당류의 법적 규제는 하수(下手)중 하수다	271
생산 인구감소에 따른 식품산업 대응 전략	273
저염, 설탕 사용제한 등에 대비한 대체물 개발, 보급 필요	276
코로나 사고대비 지역 의료원 증설 필요하다	278
통합식품안전정보망과 더불어 통합물류관리시스템 구축 절실	280
혼밥족과 1인 가구, 아침을 거르는 학생을 위한 배려	283
개정 양곡관리법, 미래를 보자	286
수입식량, 부가가치를 높이자	288

제1장

식품으로 건강 챙기기

식품과 인간 / 식품기능의 재발견 / 음식은 맛으로 먹는데 그 맛의 비밀은? / 음식의 역할은 어디까지 / 거친 음식이 건강을 지켜준다 / 성분과 성질의 차이 / 건강 식단, 더 미룰 수 없다 / 건강과 장수는 우리 근육 량에 달렸다 / 똥(糞)은 더 이상 기피의 대상이 아니다 / 맛이 먼저다 / 매운맛 열풍과 우리 수명 / 식물성 단백질 이용제품의 다양화 필요 / 먹는 것이 우리 유전인자에도 관계한다 / 비만의 해법 / 소박하고 단순한 식사 / 소비자의 생각과 지식수준이 바뀌고 있다 / 식물성 단백질의 용도 확대 / 식품성 원료를 이용한 페티의 출현 / 식품의 선택기준 / 외식업체는 고객의 장내 미생물과 친해져야 한다

건강하게 장수하는 것은 인간의 기본욕구 중 가장 앞선다. 석기시대나 그 이후에도 상당 기간 인간의 평균수명은 20~30년 정도라고 추정하는데, 현대에 이르러서는 생활여건이 좋지 않은 나라를 제외하고 선진국은 평균수명이 80세를 넘어서고 있다. 특히 우리나라의 경우 OECD 국가의 평균수명보다도 높아 최장수국으로 오랫동안 앞자리를 차지하고 있는 일본을 앞지를 날이 멀지 않았다고 예측하고 있다. 수명 연장의 원인은 여러 가지가 있는데 의료기술 발달과 환경위생이 관계되나, 특히 섭취하는 음식이 건강과 장수에 가장 깊은 관계가 있다는 것이 잘 알려진 사실이다. 아울러 먹는 식품의 선택은 건강과 밀접한 관계가 있으며 각각의 성분이 인체에 미치는 영향에 대해서도 많은 연구 결과들이 발표되고 있다.

특징적인 요인은 과량의 동물성 지방이나 당류의 섭취를 제한하고 균형영양식을 강조하고 있기 때문이다. 이에 따라 식물성 단백질로 동물성을 대체하려는 노력이 집중되고 있으며 소비자들도 자기가 먹고 있는 식품에 특별한 관심을 두면서 자기관리를 위한 운동과 함께 먹는 음식을 조절하는 것이 지대한 관심의 대상이 되고 있다. 섭취하는 음식은 인간 생존에 기본이 되는 5대 영양소의 공급차원을 넘어 또

다른 요인이 영향을 미치고 있다는 사실이 속속 밝혀지고 있다. 더 나아가서 먹은 음식이 우리 유전인자에까지 영향을 미친다는 사실이 정설로 받아들여지고 있다. 직접 음식과 관계가 덜한 인체 소화기 내에 들어있는 각종 미생물은 100조마리 정도로 추정되는데 이들의 역할도 음식의 성분 못지않게 중요하다는 것이 과학적으로 밝혀지고 있다. 이 장에서는 이들 식품의 성분과 기능, 그리고 건강에 미치는 다른 요인에 항목별로 요약하여 제시하고자 한다. 특히 농후한 음식보다는 우리가 오랫동안 즐기며 먹어왔던 섬유소가 많이 함유된 거친 음식의 장점을 알리고자 한다.



식품과 인간

현대 인류와 비슷한 동물은 250만 년 전에 출현하고 그 당시 같이 살았던 다른 동물과 딱히 두드러지게 차이 나지 않았다고 한다. 우리 인간의 시조는 결국 다른 동물과 크게 다르지 않게 출현하였으나 특이한 진화 과정을 거쳐 지금에 이르렀다고 추정된다.

잘 알려진 대로 인류의 기원은 처음 오스트랄로피테쿠스에서 호모 에렉투스로 발전하고 이후 우리 조상이라고 추정되는 호모사피엔스로 이어지는 진화 순서를 거쳤다고 알려져 있다. 이 이론도 근래 호모 날레디 등 계속되는 인류 조상으로 추정되는 화석발견으로 기존의 이론이 흔들리고는 있지만, 한 생명체로서 지구의 기후와 환경에 적응하여 생존하기 위한 진화는 계속되었다고 여겨진다.

현재 인간의 유전자는 98%가 우리와 비슷하게 닮은 침팬지와 유사하고 식물과도 60~70%가 비슷한 유형을 보이고 있어 과학적인 측면에서 생명체의 발생기원을 거슬러 올라가면 결국 단세포에서 시작하여 분화되면서 진화했다는 이론이 설득력을 갖는다.

여하튼 현세에 이르기까지 인류에게 가장 큰 영향을 준 것은 처음 수렵, 채집으로 먹이를 구하는 단계에서 불을 이용할 줄 알고 농경, 사냥으로 안정된 먹을거리를 확보하게 된 것이고 이는 인류사상 혁명적 사건이었다. 이 결과로 사는 집단이 형성되고 이에 따라 상호 의사교환이 가능한 단계로 접어들면서 군집생활 체제를 갖추었다고 본다. 이 결과 많은 구성원을 관리하기 위한 사회조직을 형성하면서 이후 지적능력이 크게 발전하게 되었을 것이다. 풍부한 먹이의 확보, 이를 비축하거나 관리하는 기술, 그리고 얻은 먹이자원을 지키기 위한 방어 수단 등이 인류 역사를 형성하는 계기가 되었다. 이때부터 내가 확보

한 영역을 지키고 생산한 식량자원을 빼앗기지 않기 위한 투쟁의 시발점이 되었다고 여겨진다.

비교적 안정된 먹이 확보로 생활이 안정되었고 불의 이용으로 인간의 기본육구인 음식에 맛을 부여하기 위한 기술과 지혜가 계속 발전하게 된다. 지역에 따라서는 4계절의 영향으로 겨울 등 원료작물이 생산되지 않는 계절에 필요한 음식을 비축하고 갈무리하는 방법을 고민하게 되면서 드디어 초기 건조, 염장 등 식품가공기술이 인류사회에 정착되기 시작하였을 것이다. 초기는 습한 원료를 햇볕에 말려 건조품으로 저장하거나 염절임으로 저장 기간을 연장시키는 방법이 일반화되었고 이후 열처리에 의한 살균 기법, 조합으로 새로운 제품의 창조, 그리고 발효기법의 도입, 저장유통을 개선하기 위한 포장기술, 냉장, 냉동기술 등 그 영역을 크게 확대하면서 현대 식품가공 산업이 정착하게 되었다.

원시 사회에서는 자가 생산, 소비가 기본이었으나 사회가 집단화되면서 직업이 세분화되고 개인별 역할이 구분됨에 따라 생산자와 소비자가 분리되는 시대를 맞게 된다. 즉 자가 생산, 자가 소비시대에서 생산자와 소비자가 분리되어 대부분 타인 의존형 식생활이 정착되는 계기를 맞는다. 미국은 1%의 농업종사자가 99%, 아니 세계 여러 나라 사람에게 곡물을 공급하고 있으며 우리나라도 5% 내외의 농민이 95% 소비자에게 먹을거리를 공급하고 있다. 이런 생산, 소비구조의 변화에 따라 생산된 원료를 소비자에게 전달하기 위해서 저장성, 기호성을 높인 여러 가공기술을 도입하여 제품을 생산, 판매하는 식품가공 산업이 발전하는 계기가 되었다.

현대 식품산업도 크게 변화를 거치고 있다. 즉, 모든 과정을 인력에 의존하는 수작업 시대에서 상당 부분을 기계화, 자동화하는 산업화 단

계로 진입하였다. 원료생산도 전적으로 자연 의존형에서 인공지능형 생산 형태로 모습을 바꾸고 생물공학 발전으로 품종육종, 특성을 달리 한 개량종 육종 등 최첨단 기술이 도입되어 생산량 증대, 특화된 원료 확보가 가능하게 되었다.

근래 일고 있는 4차 산업혁명의 물결에 힘입어 우리 식품산업도 원료생산에서 제품생산까지 IT, NT, BT, AI 등 새로운 영역의 기술과 이들을 연계한 IoT, IoE 등의 적용으로 인력 수요가 최소화된 스마트 팩토리(smart factory)가 출현하고 있다. 또한 3D 프린팅 기술은 이제 조합과 조리를 통한 신제품 개발까지 기계와 인공지능의 힘을 빌려야 할 지경에 이르렀다.

미래의 식품 소비 경향을 볼 때 영국 일간지 데일리 메일에서는 유동식인 소이렌트(soylent)식품이 간편식으로 출현하여 기본적인 영양소를 공급하면서도 기호를 충족시킬 것이라 예측하고 있다. 또한 일본에서는 환자, 노인, 특수 계층을 겨냥한 개호(介護)식품이 새로운 시장영역으로 나타나고 있다. 또한 특수여건의 군인, 우주인 등 정상식사가 어려운 직업군을 겨냥한 피부에 붙이는 영양패치가 출현하기도 한다.

우리나라는 일인가구, 맞벌이 가정이 늘면서 혼밥 시대의 여파로 간편식 시장이 2011년 1조 1067억 원에서 2015년 1조 6720억 원(aT, 2017.2.)으로 급증했으며 이 추세는 당분간 지속될 것으로 보인다. 이와 같은 식사 형태의 변화는 인간 육구의 변화에 생활환경 그리고 사회 여건에 따라 계속 변하겠지만 기본적으로 영양섭취의 기본 요구뿐만 아니라 먹는 즐거움을 빼앗는 시도는 그렇게 쉽게 받아들이지 못할 것이다.

수백 년간 진화해 온 우리 인간유전자에 각인된 생체대사와 먹이에 대한 수용방법은 그렇게 쉽게 변하지 않는다. 굶주림에 대비한 비축본

능, 여태껏 먹어왔던 식재료에 대한 적응 등의 특성을 단기간에 변화 시키려는 시도는 많은 부작용을 낳을 수 있다. 인체의 오묘함에 식품이 겹들여 앞으로 많은 연구와 상호작용에 대한 이해의 폭을 넓혀 갈 것이다.

식품기능의 재발견

인류의 건강은 지금이 유사 이래 가장 좋은 상태를 유지하고 있으며 앞으로도 더 나아질 것이라 추정된다. 우리나라는 2021년 기준 기대수명(남여 전체) 83.6년으로 전년대비 0.1년이 상승하였다. 이는 OECD 평균보다 높다. 멀지 않은 장래에 한국이 최 장수국인 일본을 넘어설 것이라 전문가들은 예측하고 있다. 사망원인은 암 20.1%, 심장 질환 11.0%, 폐렴 8.8% 뇌혈관 질환 7.2% 순이다(통계청, 2022). 세계적으로 아이가 출생 후 평균 생존연수는 2010년 기준 67년에서 2015년 71.4년으로 상승하였고 멀지 않는 장래에 100세 시대가 온다는 것을 예측하고 있다.

이런 건강, 장수의 바탕에는 의료기술의 발달과 건강에 도움이 되는 식품의 섭취, 그리고 위생적인 생활, 육체운동, 마음수련 등, 자기 건강을 챙기는 활동이 중요한 요인으로 작용했을 것이다. 평균수명과 관계되어 지금까지 사망하는 이유를 보면 2020년 세계적으로 전염성 질환에 의한 사망자는 2천만 명 내외이나 비전염성 질환, 즉 심장 등 순환기계 질환, 암, 당뇨병 등에 의한 사망은 5천만 명 정도에 이른다. 전염성 질환이 줄어드는 주된 이유는 질환을 일으키는 원인 미생물을 밝혀내고 이 원인균에 작용하는 치료약의 개발 등 퇴치하는 방법이 진보함에 있다.

매년 세계적으로 4,300만 명이 비전염성 질환으로 사망하는데 사망 비율이 증가하는 이유는 환경오염, 식생활의 변화 등이며 사회 여건상 앞으로 계속 늘어날 가능성이 높다. 이들 만성 질환은 섭취하는 식품과 깊은 관계가 있어 결국 인간의 수명 연장은 위해를 끼치는 식품 기인성 위해 원인 제거에 그 관건이 있다고 여겨진다.

세계 여러 나라는 건강식단을 국민에게 보급하여 자국민의 건강 수명을 연장시킴으로서 행복의 질을 높이고 의료비 절감을 꾀하고 있다. 이런 활동에 힘입어 다양한 건강에 유익한 식품과 이들의 섭취를 권고하고 있다. 지금까지 알려진 여러 비전염성 질환은 적절한 식품섭취를 통하여 예방하거나 발병을 지연시킬 수 있다는 것이 밝혀지고 있다. 최초로 알려진 식품 성분의 기능은 비타민류가 여러 질병발생과 연관되어 있는 것이 알려졌고 그 외에 무기질, 필수아미노산, 필수지방산 등의 역할이 학문적으로 입증되었다. 이들 영양소로 분류되는 것 외에 생리활성물질들, 즉 플라보노이드 등 색소물질, 라스베리트롤과 같은 항산화물질, 사포닌 등 면역개선 물질의 역할이 속속 밝혀지고 있다. 이전에는 그냥 식품의 한 미량성분으로 알려져 있었으나 동물시험과 임상시험을 통하여 이들 성분의 효과들이 과학적으로 입증되고 있다. 그 외에 식품색소로 잘 알려진 카로티노이드는 위암발생을 억제하고, 너무나 잘 알려진 과채류는 일정량 이상을 매일 섭취할 때 장수에 연관된다는 연구결과가 속속 발표되고 있다.

실제 이들 과채류의 일일 섭취량을 800g 정도 먹는 경우 장수와 깊은 관계가 있고, 7~8백만에 이르는 미숙아 사망률을 크게 낮출 수 있다고 한다. 또 하나 추가할 것은 6대 영양소로 분류해야 한다는 의견이 제시되고 있는 식이섬유이다. 특히 수용성 식이섬유는 장내에서 콜레스테롤을 흡착하여 혈중콜레스테롤 수준을 낮추는가 하면 혈당강하에도 관여한다. 또한 변비예방, 대장암 발생빈도를 크게 낮춰준다.

위에서는 식품에 들어있는 특수한 성분을 설명하였으나 근래 많은 연구자들이 심혈을 기울여 연구하는 분야가 장내미생물 총이다. 알려진 바에 의하면 대장에는 인체 세포의 10배에 달하는 100조 마리 정도의 미생물이 존재하며 아울러 인체의 피부나 코, 입 등 모든 곳에 다양한 미생물이 상주하면서 여러 긍정적이거나 부정적 역할을 하고 있다. 특히 장내미생물은 크게 유익균과 유해균, 무해, 무익 균으로 나뉘며 건강한 사람의 장에는 젖산균 등 유익균의 수가 많고 비 건강인에게는 부패성 미생물 등 유해균의 수가 우세하다는 것이 알려졌다. 이들 장내미생물은 먹은 음식과 깊은 관계가 있고 장내에 남아 있으면서 많은 역할을 하고 있다. 즉 인체 면역기능 개선에 관여하거나 혈압 조절이나 혈중 당 개선은 물론 인지능력 개선에도 관여한다는 것이 많이 알려졌다. 이를 증명하는 예가 장수마을에 사는 사람의 장에는 타 지역 사람들보다 젖산균 등 유익균의 수가 3~5배 많다고 한다.

식품은 한두 가지 기능이 아니라 종합적인 역할을 한다. 꾸준히 균형 있게 과채류 섭취를 늘리고 유익균이 잘 증식되도록 비위를 맞춰줄 필요가 있다.



음식은 맛으로 먹는데 그 맛의 비밀은?

예부터 우리 조상들은 음식의 맛과 건강을 크게 중요시하여 절기의 새해인 입춘절에 입춘대길(立春大吉), 건양다경(建陽多慶)을 깨끗하게 다듬은 한지에 먹을 갈아 붓으로 정성 들여 써서 문지방 위나 대문에 붙여 복을 빌었다. 그리고 부엌에도 정조삼산불로초(鼎調三山不老草) 혹은 정조5미(鼎調五味) 반등8진(盤登八珍)이라 써 붙여 놓았는데, 삼신산의 불로초로 조리하는 것이니 얼마나 건강에 좋고 맛이 있었겠는가? 그리

고 5미를 갖춰 솥에서 조리하고 8가지 진미를 상에 올렸으니 가히 진수성찬이라라 충분히 상상이 된다. 우리 선조들의 음식 사랑이 가슴으로 다가오는 듯 느껴진다.

음식을 평가할 때 아마도 가장 앞선 순위는 맛이라 여겨지는데 맛이 뒤떨어지면 소비자의 선택에서 뒤로 밀릴 수밖에 없다. 아주 배고플 때는 허기를 면하기 위하여 맛은 뒷전이 되겠으나 어느 시점을 넘어서면 맛, 즉 기호도가 음식을 선택하는 가장 큰 기준이 된다. 음식의 맛은 음식의 선택을 결정하는 중요한 기준이 되며 가치의 척도가 되기도 한다.

우리가 느끼는 맛은 뇌에서 평가하는 종합적인 감각의 총합이다. 즉 냄새, 미각, 촉각, 그리고 시각에서 오는 감각 등이 뭉뚱그려져 느끼는 종합결과이다. 그럼 인간이 느끼는 맛은 어떻게 결정되는 것일까? 우선 사람에 따라 느낌의 정도는 달라질 것이나 우리의 5감이 모두 동원된다. 지금까지 관련 학문의 발달로 인간이 느끼는 감각의 기작이 많이 밝혀지고는 있으나 아직도 정확히 규명되지 못한 영역도 많다. 여러 학문분야 즉, 생리학, 신경생리학, 전기생리학, 화학, 심리학, 통계학 등을 동원하여 우리 인간이 느끼는 맛의 기작을 과학적으로 알아내려 노력하고 있다.

맛은 일반적으로 동양에서는 5미라 하여 단맛, 신맛, 쓴맛, 짠맛 그리고 매운맛을 들고 있는데 매운맛은 맛이라기보다는 혀에서 느끼는 통각(痛覺-아픈 감각)으로 서양에서는 매운맛을 뻥 4미를 음식 맛의 기본 맛으로 정의하고 있다. 그러나 근래 일본학자들을 중심으로 “우마미”, 즉 감칠맛을 4미에 더 추가하여 5미로 해야 한다는 것이 국제적으로 받아들여지고 있다.

우리가 맛을 느끼는 것은 혀에 있는 특수한 기능을 갖고 있는 미뢰

(味蕾)라는 세포의 역할인데 이 미뢰에 있는 세포는 특수한 성질을 갖고 있어 음식에 들어있는 성분과 접촉하면 전기적인 반응을 나타내고 이 반응이 신경세포에 전달되어 뇌로 정보를 보낸다. 뇌는 이미 갖고 있는 데이터 풀에 따라 어느 맛이라고 판단을 내린다. 이런 과정의 기작에 대해서는 상당히 알려져 있으나 특정 성분에 대한 미뢰의 작용 등은 앞으로 더 많이 밝혀져야 한다. 즉 단맛을 느끼는 미뢰가 따로 있는지 혹은 한 미뢰가 여러 성분을 함께 인지하도록 기능을 부여했는지 확실하지 않으나 혀의 부위에 따라 인식하는 맛이 다르다는 것은 확인되고 있다. 즉 혀 앞쪽 끝은 단맛, 옆쪽은 짭맛, 더 안쪽으로는 신맛을 감지하고 목구멍 근방에서는 쓴맛을 주로 느낀다. 아마도 쓴 것을 먹을 때 목구멍에 남아 있는 맛을 느낀 경험이 있는 것이다. 나이가 들어가면서 미뢰 세포의 수가 줄어들면서 맛의 감각이 떨어지는 원인이 되기도 한다. 그래서 나이드 분이 자기가 먹었던 옛 맛이 아니라고 우기는 이유이다.

지금까지 알려진 4미의 원인 물질은 우리가 먹은 식품으로부터 밝혀져 있으나 한 성분이 꼭 하나의 맛을 내지는 않는다. 단맛은 인간이 막 태어날 때부터 가장 좋아하는 맛으로, 대표적으로 포도당, 설탕, 맥아당, 젖당 등 우리에게 익숙한 것도 있으나 그 외 글리세린, 에틸렌 글리콜, 당알콜에 이어서 사카린 등 많은 종류의 인공합성 감미료도 여기에 포함된다. 이들 성분 간 분자구조에서 공통점은 없으나 단맛을 느끼는 기작은 더 연구가 필요한 상태이다. 신맛은 모든 산류가 갖는 특징적인 맛이며 물에 녹아 있을 때 분리되는 수소이온이 주요한 역할을 한다고 알려져 있다. 산류는 크게 나뉘 유기산과 무기산으로 구분하는데 분자 내에 탄소를 함유한 초산, 구연산 등이 대표적이며 무기산은 염산, 황산, 인산 등을 들 수 있다. 모두 신맛을 갖고 있으나 무기산은 불쾌한 신맛으로 식품에 사용하기 어려우나 콜라나 사이다

등 음료에 사용하는 인산만은 예외이다. 물에 녹는 상태에 따라 신맛의 정도는 달라지는데 같은 농도에서 비교해 보면 불쾌하지만 염산이 가장 시다. 과일에는 자연적으로 사과산 등 여러 유기산이 들어 있고 젖산(유산)만은 자연에 존재하지 않고 발효에 의해서만 2차적으로 만들어진다.

짠맛은 소금의 맛이 대표주자이다. 그 외에 짠맛을 주는 물질도 여럿이 있다. 나트륨(Na)을 갖고 있는 물질들, 즉 브롬화 나트륨(NaBr), 요드화 나트륨(NaI) 질산염, 황산염 등도 짠맛을 내며 분자의 구조에 따라 짠맛의 강도는 달라진다. 짠맛을 내는 물질은 대부분 짠맛과 함께 쓴맛 등 다른 맛을 함께 나타내기도 한다. 그 외에 금속염들, 염화리튬, 염화칼륨, 염화마그네슘, 염화칼슘 등도 정도의 차이는 있으나 짠맛을 낸다. 쓴맛은 일반적으로 우리가 좋아하지 않는 맛이긴 하지만 식욕을 돋우는 기능을 갖고 있으며 다른 맛과 조화를 이루는 특성을 갖고 있다. 쓴맛의 원인 물질인 키닌, 카페인, 스트리크닌, 나린진 등이 알려져 있으며 감귤, 오이, 호프, 청어 등에도 쓴맛 성분이 있다. 맛을 나타내는 여러 물질 중 가장 낮은 농도에서도 쓴맛을 내므로 우리 미각에서 가장 예민하게 반응하는 맛이다. 쓴맛을 내는 화학물질은 대부분 염기성 질소가 함유된 알칼로이드로 묶어지는데 식물 중 쓴맛을 내는 것은 대부분 이 물질이 함유되어 있다. 커피에서 쓴맛을 내는 카페인을 제거하면 아마도 기호성이 없는 밋밋한 음료가 될 것이며 맥주의 품질을 평가하는데 가장 중요한 맛은 홉에서 오는 쓴 맛이다.

매운맛은 세포에 아픈 맛을 주는 통각으로 알려져 서양에서는 맛의 기본으로는 생각하지 않는다. 그럼에도 동양에서는 다양한 음식에 주요한 기능을 부여하고 있다. 매운맛은 적당한 자극을 주어 음식의 풍미를 증진 시키고 식욕을 돋우며 인체 내에서 지방분해를 촉진하여 비만억제 기능이 인체 시험을 통하여 밝혀졌다. 매운맛을 내는 물질은

분자 내에 특정한 화학구조를 갖고 있으며 후추, 고추, 생강, 무, 산초 등이 각기 다른 매운맛 성분을 함유하고 있으며 화학적으로는 구조가 서로 다르다. 매운맛은 한국 음식의 특징 중에 하나이며 동남아를 비롯하여 세계적으로 매운맛이 널리 보급되는 추세를 보이고 있다. 아직 확실한 학술적 근거는 미약하나 뇌에 매운맛이 각인되는 기능이 있지 않나 추정되기도 한다.

뽕은맛은 매운맛과 같이 4대 맛의 구성 요소는 아니나 입안에서 세포의 수축, 주름 잡히는 기능이 있어 이를 수렴성(收斂性)이라 한다. 지금까지 알려진 사실로는 미각의 말초신경에 있는 단백질을 응고시키는 작용에 기인한 마비, 수축작용으로 해석하고 있으며 대표적인 경우가 뽕은 감을 먹었을 때 느끼는 감각이다. 이에 관여하는 가장 대표적인 성분은 타닌으로 알려져 있으며 채소류, 차 류도 관계가 있다. 녹차의 오묘한 맛도 이 수렴성과 관계가 있다. 감칠맛은 새롭게 추가된 기본 맛의 하나로 일본사람이 용어를 선점하여 세계적으로 “우마미”로 통용되고 있다. 우리의 감칠맛이라는 정말 감칠맛 나는 고유한 말이 있는데도 이를 세계에 먼저 알리지 못한 아쉬움이 너무 크다. 이 감칠맛의 대표적인 성분은 글루타민산 모노소디움(MSG)이나 그 외에 많은 성분이 감칠맛을 낸다. MSG는 발효기법으로 안전하게 대량 생산하여 우리 식탁에서 맛의 혁명을 일으켰는데 계속하여 안전성에 우려를 표시하는 일부 인사도 있으나 자연에 이미 존재하는 물질로 안전성에는 전혀 문제가 없다. 그 외에 감칠맛을 내는 물질로는 구아닌 등 핵산물질들, 일부 아미노산류도 감칠맛을 나타내며 유기산류도 약하기는 하나 감칠맛을 강화시키는데 사용한다. MSG만을 감칠맛의 대표 성분으로 부각시키는 것은 옳지 않다.

우리 입에서 느끼는 맛은 한 가지 성분에 의해서 독립적으로 반응하는 것은 아니고 복합적으로 작용하며 많은 인자가 관여하여 복합되

고 통합된 감각의 표현이다. 또한 맛을 결정하는 인자는 물질자체 뿐만 아니라 먹을 때의 음식의 온도, 향과 색깔 등도 관계가 된다. 여러 성분이 함께 있는 음식에서는 성분 상호간 작용에 의하여 맛을 증진시키거나 오히려 낮추는 기능을 하기도 한다. 소금을 약간 첨가하면 단맛을 증가시킬 수 있으며 설탕은 신맛을 경감시키기도 한다. 어떤 물질, 즉 벤조산 나트륨 염 같은 경우, 농도에 따라 단맛, 신맛, 쓴맛, 짠맛을 나타내기도 하나 특정 농도에서는 아무런 맛도 없는 성질을 갖기도 한다. 인도에서 나는 식물에 있는 짐내민산은 단맛 감각 기능을 마비시켜 설탕을 모래알 같이 느끼게 하며 아프리카의 신네팔럼 델시피컴은 신맛을 단맛으로 느끼게 하는 마술을 부리기도 한다. 샐러드에 사용하는 아티초크를 먹은 후 맹물을 마시더라도 달게 느끼는 감각의 변화를 보인다.

지금까지는 맛을 평가하는데 인간의 감각기관에만 의존하였는데 근래 전자기기와 IT장비의 발달로 기계의 힘을 빌려 단맛과 짠맛을 객관적으로 평가하는 길이 열렸고 냄새의 종류와 강도도 비교측정이 가능하게 되었다.

맛을 느끼는 감각기능과 관련되는 기작은 앞으로 더욱 많은 연구가 진행되어 우리 식품산업과 외식산업의 발전에 기여하면서 인간의 미각을 통하여 즐거움을 선사함으로써 또 다른 행복의 기회를 제공했으면 하는 바람이다. 아울러 앞으로 맛을 평가하는 항목도 더 늘어날 것으로 예상되는데 특히 우리가 음식평가 때 자주 사용하는 “느끼한 맛”(oily와는 다르다)은 또 다른 맛 평가항목으로 우리가 먼저 세계 언어로 자리 잡도록 노력하였으면 한다.



음식의 역할은 어디까지

좀 어울리지 않는 제목이다. 누구나 쉽게 대답이 가능한 음식의 기능, 배고픔을 달래고 영양을 공급하여 생명을 이어주는 역할, 조금 더 나가면 만족감을 불러다 주는 매체, 대부분 물리적인 생리작용을 말한다. 우리는 이미 이를 물리적인 필요와 물질이 아닌 정신영역에 우리 음식이 미치는 영향에 대하여 머릿속으로 잘 알고 있다. 금강산도 식후경이라 했던가, 육체적 만족이 없으면 구경이라는 정신영역도 제대로 발휘하지 못한다. 수염이 대자라도(점잖은 분의 상징) 먹어야 산다. 그렇다. 육체가 정신영역을 넘보고 있다. “인심은 곡간에서 나온다”는 말은 우리 심리상태를 잘 표현하는 경우이다. 배고픔의 동물적 본능은 먹을 것과 연관됨을 의미하고 있다. 최근 aTFIS(2022.9.1.)에 실린 Comfort Food(위로음식)는 이런 현상을 수치로 확인해주고 있다. 음식과 정서적 웰빙 간 관계에 대한 소비자 조사에서 음식과 마음의 경지인 정서와의 관계에서 여러 나라 사람들이 반응하는 정도를 나타내고 있다. 음식과 정서와의 관계에서 그렇다는 대답이 프랑스 22%, 이탈리아 76%, 폴란드 81%, 스페인 81%로 절대다수를 차지하고 있다. 우리나라 조사 결과는 포함되지 않았으나 세계 우수한 나라의 국민들은 음식과 인간의 정서와는 깊은 관계가 있다는 것을 나타내고 있다. 요약하면 음식과 육체적 만족감을 주는 한정된 기능을 훨씬 넘어 정신영역에 중요한 역할을 하고 있다는 확실한 의미를 나타내고 있다. 배고픔을 극복할 수 있는 정신력을 갖춘 어느 단계에 올라선 깨친 사람은 별도로 하더라도, 일반인의 경우 배가 고프면 감정이 예민해지고 일할 의욕도 많이 떨어진다. 또한 다른 사람을 대할 때도 감정이 예민해져 관계를 좋게 하는데 도움이 되지 않는다. 우리는 흔히 친구간이나 사회생활을 하다가 만나는 사람들과 인사치레를 넘어 마음에서 우리나라와 ‘밥 한 끼

같이하지요’ 하는 얘기를 자주 한다. 즉 밥을 함께 먹음으로써 배를 채우는 물리적 만족감을 넘어 정신영역에서 교감을 하고 싶다는 의미가 담겨 있다. 일반적으로 협상을 할 때 배고플 때 하지 말라는 것은 근거가 있다.

세계적으로 음식을 가리키는 말로 “food”라는 말에 덧붙여 “soul food”라는 개념으로 정신영역을 강조하는, 큰 그림으로 바뀌고 있다. 즉 물질인 음식에서 정신영역으로 확대되는 개념의 변화이다. 여러 조사결과에서도 소비자들의 일상생활에서 항상 접하고 있는 음식을 통하여 육체와 정신이 연계되는 현상을 감지하고 있다. 음식을 통하여 육체와 정신을 함께 건강하게 하려는 욕구의 표출이다. 일부 불만을 해소하기 위해서 음식을 과다하게 섭취하여 비만을 일으키는 경우가 있는데 이런 현상도 자기가 갖고 있는 여러 스트레스를 음식을 먹음으로써 해소하려는 본능적 욕구의 하나이다. 분명 스트레스는 정신적 어려움인데 이를 음식으로 해결하려는 마음에서 폭식을 유발한다. 우리 음식 중에 매운맛이 강한 것들이 많다. 그리고 그 매운맛에 끌려 연식성 감정을 자극하는 식품을 개발하기 위하여 업계에서는 경쟁적으로 매운맛 제품을 출시하고 있다. 김치도 매운맛을 적절히 이용하는 대표적인 음식이며 우리 라면이 세계 상품화되는 것도 매운맛이 독특한 기능을 하고 있기 때문으로 추정된다. 우리 생활에서 일상 경험하는 것이긴 하지만 매운 음식을 먹고 땀을 흠뻑 흘리고 나면 정신이 상쾌하고 새로운 활력이 생기는 것을 느낀다.

오래전부터 스님들은 녹차를 즐겼다. 녹차가 갖고 있는 특수 성분에 의한 기능성은 과학적으로 많이 알려졌지만 이미 불가에서는 녹차가 우리 정신영역에 큰 영향을 끼친다는 것을 알고 있었다는 반증이다. 또 다른 음식의 기능 중에서 술은 빼놓을 수 없으나 술의 특수성분인 알코올은 마비성이고 중독성이 있으므로 과량, 장기 음용 시 결

코 정신영역에 긍정적인 역할을 하지 못한다. 근래 식품산업계나 외식 업체에서도 정신영역과 밀접한 관계가 있는 식품들을 개발하여 소비자의 눈길을 끌고 있다. 또한 정신작용과 관계있는 수면을 돕는 음식들, 모두 우리 정신에 영향을 주는 대상들이다. 기분을 좋게 하는 음식으로는 단맛이 함유된 제품이 우선순위로 꼽히는 것은 당류가 뇌에 가장 바르게 영향을 주어 기분을 좋게 하기 때문이다.

음식을 통하여 정서적 웰빙으로 우리의 생활을 더욱 안정되고 활기차게 하는 것도 우리 식품의 몫이다. 가정뿐만 아니라 가정 밖에서 먹는 것을 해결하는 데 도움을 주는 외식산업이 담당해야 할 중요한 역할 중의 하나이기도 하다. 특히 늘어가고 있는 고령층을 위한 정신안정 음식의 개발은 산업계의 관심의 대상이며 음식과 정신의 관계를 더 깊이 연구하여 세계적인 상품이 우리나라에서 먼저 나왔으면 하는 바람이다.



거친 음식이 건강을 지켜준다

근래 우리 식생활에서 사용하는 식재료는 과도하게 정제된 것들이 많아지고 있다. 밀가루는 밀기울을 완전히 벗겨버리고 분쇄한 후 카로티노이드계 색소를 제거하는 표백까지 해야 순백의 최상품으로 인정받고, 현미도 영양 덩어리인 쌀겨 층을 모두 제거하여 윤기 나는 흰색의 10분도나 12분도 쌀이 고급품으로 판매되고 있다. 보리도 과도한 도정과정을 거쳐 껍질을 거의 벗겨내야 소비자의 눈길을 끌 수 있다. 설탕은 사탕수수를 착즙하여 처음 결정한 황설탕을 탈색처리한 후 백설탕으로 판매되고 있으며 두부도 콩을 갈아 기능성 물질이 함유된 비지를 제거하고 콩 속의 단백질을 분리하여 응고시킨 것이다. 이와 같은 여러 분쇄, 거름과 도정과정을 거치면서 사람에게 꼭 필요한 여

러 기능성 성분이 제거되어, 영양불균형이나 질병유발의 원인이 되고 있다.

인간이 약 250만 년 전 이 지구상에 출현한 이래 거의 전 기간을 수렵·채집으로 생명을 유지하였고 주로 먹은 것은 자연에서 얻는 식물성 식재료였으며, 운이 좋으면 동물을 잡아 얻은 육류를 먹었다. 지금부터 겨우 1만 년 전부터 자가 생산이 가능한 농업과 가축사양이 인간 생활에 정착되면서 인류 식생활이 크게 변하게 되었고, 식물성 식재료가 상당량 동물성으로 바뀌는 과정에서 수백만 년 동안 정착되었던 식물성 음식을 소화 시키던 인체 내 유전인자가 식생활 변화를 따라잡지 못하여 신체기능에 불균형을 초래하고 있다. 특히 음식물을 처리하는 소화기관이 식물성 식품을 먹어왔던 긴 시간에 비교하여, 동물성과 정제식품에 적응하는 기간이 너무 짧아, 이에 따른 부작용이 나타나고 있다.

2017년 통계를 보면 우리나라 사람의 사망 질병 1위는 암이었고 이 발생빈도는 폐암, 간암, 대장암 순이었다. 눈여겨볼 것은 대장암으로, 1970년대 까지만 해도 희귀한 암이었으며, 1983년 10만 명당 1.5명 수준에서 2017년에는 17.3명으로 암 발생 순위에서 꺾충 뛰어 3위를 차지하고 있다. 모든 암이나 순환기계 질병이, 먹는 음식과 깊은 관계가 있다는 것은 잘 알려져 있으나, 특히 대장암은 식품성분 중 식이섬유와 깊은 관계가 있다. 섬유가 많이 들어있는 식품을 우리는 거친 음식이라 한다. 근래까지 인간은 탄수화물 등 5대 영양소만 있으면 건강 유지에 이상이 있다고 믿었으나 이후 식이섬유가 우리 건강을 지키는데 중요한 성분이고 여러 긍정적인 기능이 알려져 제6대 영양성분으로 지칭되고 있다.

근래 자기 건강을 지키기 위하여 양질의 식이섬유가 많이 함유된 통곡류, 특히 보리밥, 현미식, 그리고 시래기와 함께 과일과 채소류 등의 선호도가 높아지는 것은 아주 바람직스러운 일이다. 세계보건기구(WHO)에서 정한 식이섬유의 일일 권장량은 일일 30g 정도이며 우리나라 사람의 경우 정제식품의 선호로 이 기준에 크게 미치지 못하고 (25g 수준), 계속 섭취량이 줄고 있다. 식이섬유 섭취는 변비증상 개선, 영양과다 흡수 억제로 비만예방, 공복감 해소, 당 흡수 지연 등으로 당뇨 개선효과가 있고 생체 내 호르몬 조절에 긍정적인 기능이 알려지고 있다. 특히 인체건강에 깊이 관여하는 장내미생물의 먹이로도 작용하여 이 과정에서 새롭게 만들어진 부틸산 등이 여러 긍정적인 기능을 한다고 알려져 있다.

국가 보건관련 기관에서는 심각해지고 있는 만성병 예방을 위하여 우리 식생활에서 식이섬유를 많이 먹을 수 있도록 식생활 개선운동을 전개하고 식품산업계는 고객의 건강을 지켜주기 위해서 가공식품에 식이섬유 함량을 높인 제품을 개발, 보급하고 외식업체는 식단구성에서도 식이섬유 함량을 높이기 위한 노력이 필요하다. 모든 만성질병은 발병 후 치료보다는 음식을 통하여 예방하는 것이 최선책이며 인류 역사상 오랫동안 먹어왔던 섬유소가 많이 들어있는 거친 음식이 자연스럽게 보급되어, 국민건강지킴이가 되었으면 한다. 우리 민족은 원래 곡류 중심에 채소류를 적절히 처리하여 반찬으로 먹어왔던 식단이 크게 바뀌면서 균형영양이 어긋나고 있으나 우리 노력으로 원래의 위치로 되돌아가기를 기대한다. 추가하여 나물류는 우리 조상들이 개발하여 후손에게 선물한 최고로 좋은 음식으로 식이섬유와 각종 무기질이나 비타민의 보고이다. 이런 식품류를 더욱 맛있게, 다양하게 개발 보급했으면 한다.



성분과 성질의 차이

이 세상 모든 물질은 성분과 성질로 구분할 수 있다. 성분이란 특정 물질 속에 들어있는 낱알의 개별물질이고 수많은 성분으로 한 물질이 구성된다. 이 지구상의 물질은 100여 개의 원자라는 성분으로 구성되어 있고 물과 같이 수소와 산소라는 성분으로 되어있는 간단한 것도 있으나 훨씬 많은 성분이 한 물질을 구성하고 있는 것도 많이 있다. 지구상에 존재하는 물질의 구성은 크게 나눠 유기물질과 무기물질로 나누며 유기물질이란 분자 내에 탄소를 함유한 것을 크게 나눠 부르고 있다. 식물이 탄소동화작용으로 생산하는 대부분의 천연물질은 대기 중 탄산가스와 물, 그리고 햇빛의 에너지를 이용하여 만들어지기 때문에 거의 모두 분자 내에 탄소가 함유되어 있다. 우리 식품재료의 대부분이 유기물질이라는 것은 이들을 생산하는 근원이 식물이기 때문이다. 사실 우리가 먹고 생명을 유지하는 모든 식재료는 직·간접으로 식물에서 오고 있다. 동물성 고기류도 그 동물이 식물을 먹이로 하여 근육을 만들기 때문이다.

한편 성질은 본디 가지고 있는 본바탕을 얘기하나 보통 무생물보다는 생명체를 대상으로 사용하는 말이다, 그러나 모든 재료에 있어서도 우리는 성질이라는 말을 사용한다. 설탕이 물에 녹는 성질, 고체인 얼음을 가열하면 물로 되는 성질, 그 외에 기름이 끈적거리는 성질 등, 그 물질이 가지고 있는 특성을 성질이란 말로 표현하고 있다. 이런 성질의 설명은 어찌 보면 적절한 표현이긴 하지만 우리 동양에서 넓게 통용되는 음양의 이론은 물질이 갖는 성질을 근본적으로 나누는 기준으로 이용되기도 한다. 사람을 남녀로 나누는데 음양이론이 적용되는가 하면 하늘과 땅을 음양으로 구분한다. 더 나아가서 음식의 재료도 음양으로 나눠 설명할 수 있다. 이제마 선생께서는 인간을 사상체질로

구분하여 체질에 맞는 음식을 섭취할 것을 제안하였다. 우리 주위에서 얻고 있는 모든 음식의 재료를 음양으로 구분하는데 곡식 중 음의 계절인 겨울에 자라서 봄에 수확하는 보리는 음의 곡식이요, 양의 계절인 뜨거운 여름에 생산되는 쌀은 양의 음식이다. 그래서 양의 계절인 한여름 더울 때는 음의 성질을 갖고 있는 보리가 음양의 조화로 건강에 유익하고, 음의 시기인 겨울에는 쌀을 먹어야 음양의 조화를 이룬다. 모든 식물은 모양과 특성에 따라 음양을 구분하고 있는데 예를 들면 무의 경우 땅에 뿌리를 박고 있는 부분은, 형태에서 보듯 양이고 밖으로 나와 햇빛을 맞는 잎사귀는 음이다. 즉 무에는 음양이 같이 존재하고 있다. 따라서 깍두기를 만들어 먹을 때 뿌리 부분을 절단한 것과 잎사귀를 같이 넣는 것은 음양의 조화를 이루게 하는 이치에 맞는다. 특히 동치미는 음양조화를 이룬 훌륭한 음식이다.

식용하는 동물들도 뿔이 있는 소나 양 그리고 뿔간 벼슬이 있는 닭 등은 양이고 뿔이나 벼슬이 없는 돼지나 오리인 가축이다. 해산물도 음의 기운, 즉 땅의 음기를 받고 생활하는 조개류는 음의 성질을 갖었으나 해양을 헤엄쳐 돌아다니는 어류는 양으로 구분하고 있다. 음양의 이론은 동양에서는 오랫동안 받아들이는 이론이나 아직까지 서양 사람들의 사고에는 젖어들지 않고 있다. 아마도 무형의 성질, 즉 보이지 않는 것을 증명할 수 없기 때문일 것이다.

우리나라나 중국의 경우 음양이론은 모든 사물과 생명체에 고루 적용되어 그 성질을 구분하는데 적용되고 있으며 남녀도 음양의 이론을 빌려 그 성질을 구분하고 있는데 양의 상징인 태양은 양이나, 태양에 의존하는 지구는 음으로 구분하고 있다.

우리 음식의 모든 재료들도 음과 양의 이론으로 설명하려 시도하고 있으며 사상의학으로 구분한 체질과 맞는 음식을 찾아 먹어야 한다는

이론의 바탕이 되고 있다.

성분은 하나하나 존재를 증명할 수 있으나 성질은 지금의 과학기술로 극히 제한적으로 구분이 가능하나 음양의 이론으로 접근하면 그 기준을 객관화하는데 어려움이 있다. 그러나 더 연구하면 앞으로 우리 음식을 이런 기준으로 구분하여 사상체질에 바탕한 소비자에게 맞는 음식을 권하는 날이 오지 않을까 기대해 본다.



건강 식단, 더 미룰 수 없다.

우리나라 사람의 평균수명 연장속도는 세계 상위권에 든다. 이제 80세는 보통이고 100세 장수가 일반화될 시대가 곧 올 것 같다. 이에 대비가 필요하다.

인간의 가장 큰 욕구 중 하나가 건강, 장수라는 것에서 평균수명이 늘어났다는 것은 바람직한 현상이나 생을 마칠 때까지 어떻게 건강을 유지할 것이냐는 하는 것은 수명 연장과 함께 더 깊이 생각해봐야 할 사안이다. 중요한 것은 건강을 유지하면서 장수가 바람직하고 건강하지 못하면서 질병과 함께 장수하는 것은 본인은 물론이요 주위 사람에게도, 국가에도 피해를 주는 결코 바람직하지 않는 재앙이다. 지난 2015년 10월 질병관리본부는 한국인 식생활 점수를 100점 만점에 59점이라고 발표를 하였다. 낙제 점수이다. 그 이유를 보면 흰쌀밥을 선호하고 흰 고기(생선, 가금류)의 섭취량이 적고 소금섭취량이 과다하기 때문으로 평가하고 있다. 국민영양조사(2014)를 바탕으로 하였기 때문에 믿을만한 결과로 여겨진다. 또한 식약처 발표(2016. 6)를 보면 당류 섭취량 비중이 2007년 13%(56.9g)에서 2013년 14.7%(72.1g)로 6년간

약 1.7% 증가하였다고 한다. 적정량의 설탕 섭취는 문제가 없겠으나 과다섭취에 의한 부작용으로 비만 등 역효과는 잘 알려져 있어 이의 개선은 필요한 시점이다.

비슷한 조사를 실시한 미국의 경우는 아직도 50%에 근접하는 인구가 건강식이라고 할 수 없는 식사를 하고 있는데 1999년 56%에서 2012년에는 46%로 낮아졌다고 하여(2016. 6) 식생활이 조금 개선되었다고 보고하고 있다. 특히 부족한 것이 통곡류, 견과류, 과채류, 어류 섭취량이고, 가공육, 포화지방, 소금을 과다 섭취하는 것으로 발표하고 있다.

아직 우리나라에서는 같은 조사가 다시 보고된 것은 없지만 몇 가지 사항이 개선되지 않으면 식생활 점수는 크게 개선되지 않을 것으로 여겨진다. 우선 식단 중 가장 중요한 쌀밥의 섭취방법은 개선해야 한다. 맛에 너무 치중하여 백미선호는 현미에 들어있는 각종 기능성 성분과 식이섬유의 섭취를 막아 균형영양식에 부정적인 영향을 미친다. 따라서 현미식이나 그렇지 않으면 도정정도를 조금 낮춘 쌀밥을 먹도록 계몽했으면 한다. 현미식에서 가장 문제는 식미인데 현미는 취사방법을 개선하면 밥맛의 개선은 충분히 가능하다. 아울러 채소류, 과실류와 견과류, 생선류를 많이 섭취하도록 식생활운동을 계속해야 한다. 특히 통곡물의 섭취량 증가는 건강유지와 깊은 관계가 있다.

잘 알려진 대로 식생활개선으로 많은 질병의 발생을 막아 우리의 건강을 지킬 수 있으며 특히 한번 이환되면 완치가 어려운 고혈압, 당뇨병, 심장병, 암 등 만성병은 발병 전 예방이 가장 중요한바 우리가 먹고 있는 식품을 잘 선택하면 발병을 억제하거나 지연시킬 수 있다는 것은 과학적으로 이미 잘 밝혀진 바 있다.

아울러 쌀 중심의 우리식단을 복합식단으로 개선할 필요가 있다. 특히 정책지원에 의하여 증산이 가능한 보리를 우리 식탁에 불러들여야 한다. 보리에는 다양한 비타민 등 기능성 성분이 들어있고 특히 건강기능 성분으로 잘 알려진 섬유소인 베타글루칸이 곡류 중 가장 많이 들어있다. 식이섬유 부족은 고혈압, 당뇨, 장암, 변비 등 발생과 관계가 있어 충분한 양은 섭취해야 하나 실제 먹는 양은 식생활 변화로 상당히 부족한 실정이다.

보리는 식감 때문에 소비량을 늘리는데 한계가 있으나 가공방법의 개선으로 소비자가 거부감 없이 충분히 소비를 늘릴 수 있다. 보리사용 방법으로는 통보리를 미분쇄하여 각종 면류나 식빵 등에 첨가하여 전체적으로 식이섬유나 기능성 성분을 보충해 줄 수 있다. 가공기술이 발달하여 맛 좋은 제품 생산이 가능하다.

우리 건강보험에서 지출하는 만성병 관련비중이 매년 증가하고 있으며 특히 노령화에 따라 의료비 부담은 급격히 높아진 것으로 여겨진다. 따라서 건강보험공단에서도 국민의 식생활개선에 관심을 두고 만성병 발생억제에 가장 바람직한 방법인 식생활개선 운동에 적극적으로 참여하고 더 나아가서는 관련 연구 활성화에도 기여했으면 한다. 특히 외식업소는 영원한 자기 고객의 건강을 챙겨준다는 입장에서 식생활개선에 적극 관여하여 국민 모두가 건강하게 장수하기를 바란다.



건강과 장수는 우리 근육 량에 달렸다.

모든 동물은 먹이를 얻거나 삶을 위한 투쟁 등 여러 목적으로 움직여야 하고, 움직이는 데는 근육이 필수다. 근육 량에 따라서 건강과 수명이 결정된다. 인체 내 근육은 주로 단백질로 이루어져 있다. 근육이 수축하고 이완하는 작용은 신경전달에 의한 근육 내에 들어있는 단백질의 생화학반응이다. 물론 근육에 다른 영양소와 산소는 충분히 공급되어야 하는 것은 필수다.

근래 노인 인구비율이 높아지고 만성질환으로 장기간 입원하는 환자가 늘어남에 따라 먹는 식품의 불균형과 운동량 부족으로 근육 량이 감소하고 이에 따라 건강이 악화한다고 한다. 근육감소로 발생하는 이상 증상을 사코페니아(sarcopenia)라고 하고 근 감소 증, 즉 질병으로 구분하여 관리하고 있다. 특히 다리근육은 건강의 기준이 되고 있다. 요즈음 회자하는 100세 건강을 유지하기 위해서는 허벅지 근육 유지가 큰 화두가 된다. 일반적으로 허벅지 둘레가 1cm 줄면 당뇨위험이 9%로 높아지고, 근육 량이 10% 증가하면 인슐린 저항성이 34% 감소하여 당뇨병 발병률을 23%나 줄인다고 한다. 나이 40대부터는 매년 근육 량이 1%씩 감소하고 80세가 되면 근육의 절반을 잃는다고 한다. 더 부담스러운 것은 한번 잃어버린 근육은 잘 회복되지 않는다는 것이다. 그래서 잃기 전에 보존하고 오히려 증가시키는 방법을 찾아 노력하는 것이 바람직하다.

근육의 기본성분은 단백질이고 이 단백질은 일상 먹는 식품에서 얻어야 한다. 우리가 매일 먹는 식품성분의 영양구성은 탄수화물 65% 내외, 단백질 20% 내외, 지방질 15% 내외를 권장하면서 미량 영양소가 있어야 한다. 단백질의 경우 구성 아미노산을 중요시한다. 탄수화물은 전분을 기본으로 여러 물질이 있으나 단백질은 아미노산이 연결

된 고분자 물질이고 구성된 아미노산에 따라 영양적인 가치가 다르다. 아미노산은 20여 종이 알려져 있고 이 중 9종이 필수 아미노산이며 이들 필수 아미노산은 인체에서 생산되거나 체내 다른 물질로 대체되지 못하고 외부에서 필수적으로 공급되어야 생리적으로 정상 신체활동을 할 수 있다. 단백질의 등급은 필수아미노산의 구성에 따라 달라진다. 완전식품이라 알려진 우유나 달걀 등에 함유된 단백질에는 필수 아미노산이 모두 함유되어 있으므로 평소 필요량을 충족시키기 위해서 이들 식품의 섭취를 권장하는 이유다.

의사들은 암 환자나 장기 입원환자(거동이 불편한)의 경우 사망원인이 질병 자체에 의하는 경우가 많으나 30~40%는 영양결핍이 원인이라고 생각한다. 환자나 노인의 경우 소화기능이 약화하여 영양섭취가 쉽지 않고 필요영양소를 충분히 공급받지 못하는 것이 사망의 원인이 된다고 한다. 특히 단백질 부족을 가장 큰 문제로 꼽는데 이는 근육감소와 면역기능을 떨어뜨리는 원인이 되기 때문이다. 이런 이유로 환자나 노인용 특수음식의 필요성이 크게 대두되고 있으며 목적에 맞게 조제된 환자식, 노인식의 수요가 크게 증가하고 있는 경향이다.

포도당이나 알부민 정맥주사를 처방하는 것은, 소화기계로 흡수가 어려운 영양성분을 인위적으로 혈관을 통하여 신속히 공급하기 위함이다. 효과가 있겠으나 장기를 통하여 흡수되는 것과는 차이가 있다고 여겨진다. 특히 단백질은 소화기관에서 고분자인 단백질을 인체 내 효소로 분해하여 수용성 형태인 아미노산이나 펩타이드(아미노산이 몇 개 연결된 형태)로 전환된 다음 체내로 흡수된다. 우리 장기세포들은 인체가 필요로 하는 성분을 선택적으로 받아들여 체내로 흡수, 생리활성물질로 활용하고 필요하지 않으면 배설해 버린다. 따라서 혈관으로 강제 투입한 영양소와 우리 장기를 통하여 흡수되는 성분은 선택성에서 차이가 있다. 따라서 최대한 소화기관으로 필요한 성분을 흡수되도록 해

야 한다. 소화력이 떨어지는 노인이나 환자를 위하여 장기에서 쉽게 소화, 흡수될 수 있게 양질의 단백질을 적절히 분해해서 공급하는 방법을 찾아야 한다. 환자나 노인식으로 사용 가능한 양질의 단백질원 확보와 이들을 효과적으로 용도에 맞게 분해하여 소화기능이 약해진 대상에게 맞춤형 조합식품을 만드는 노력이 필요하다. 약에 의한 치료에 우선하여 식보(食補)가 최 우선시되어야 하고 건강, 장수를 위하여 평소 근육을 많이 저축해야 한다.



똥(糞)은 더 이상 기피의 대상이 아니다.

사람의 건강은 배에 있다는 말이 과학적으로 증명되고 있다. 우리 내장, 특히 대장의 역할이 대단히 중요하며 여기에 살고 있는 미생물들이 건강유지에 많은 역할을 한다. 우리 장관(소장→행문)의 면적은 400 m²(테니스 코트 장 2개 면적)에 이르고 길이는 약 7m로 초식을 주로 하는 동양인의 장이 서양인에 비하여 더 길다.

우리 대변 1g에는 약 1천억~1조 마리의 미생물이 존재하고 이 숫자는 인체 세포수의 10배 이상이다. 인체 내 미생물은 무게로 체중의 1~2%를 차지하고 이들 미생물의 50~60%가 대변에 존재한다. 대장에 존재하는 미생물의 정확한 정보를 아는 것은 아직도 30% 수준에 머물고 있어 존재나 기능을 알지 못하는 미생물이 더 많은 실정이다.

우리 몸의 호흡기관, 피부, 장 등에 공존하고 있는 미생물을 폭넓게 마이크로바이옴(microbiom)이라 하는데 특히 대장에서 생존하고 활동하는 미생물의 기능과 역할에 대한 연구가 건강과 연계되어 세계적으로 중요한 연구 분야로 대두되고 있다. 대장에 존재하는 마이크로바이

몸은 장내에서 단백질, 지방, 탄수화물의 분해, 영양분 흡수, 약물의 대사조절, 면역체계 조절, 심지어 뇌와 행동발달조절, 감염성 질환의 예방 등에 깊은 관계가 있다는 것이 밝혀지고 있으며 비타민 등을 생산하기도 한다. 지금까지의 연구 결과에 의하면 대장 내에 있는 미생물의 분포나 숫자 그리고 균종에 따라 우리 건강이 크게 영향을 받는다는 것이 밝혀지고 있다.

우리 장에는 림프구의 60~70%, 면역시스템의 70%, 1억 개의 신경세포가 존재하며 이는 뇌 이외 부분의 절반을 차지하는 숫자이다. 따라서 대장 자체와 그 속에 존재하는 미생물의 여러 기능이 건강과 연관되어 긍정적이건 부정적이건 지대한 영향을 미치고 있다. 즉 장내에 유익균이 많은 경우 건강에 긍정적인 역할을 하나 유해균이 득세를 하면 면역력 저하, 변비, 설사, 알레르기 유발, 심지어 장암 발생촉진에 관여한다. 또한 비만에도 연관된다는 것이 동물 실험을 통하여 밝혀지고 있다.

지금까지 알려진 대장암 발생빈도와 깊은 관계가 있는 균종(*Fusobacterium nucleatum*)이 밝혀지고 있으며 그 외 유해균으로는 클로스트리디움 속, 살모넬라 속 등이 발표되고 있다. 이들 결과에 의하면 장내에 균 총이 유익균으로 구성되면 건강에 문제가 없으나 여러 종류의 유해균이 많은 경우 심각한 건강 장애를 일으킬 수 있다는 것은 확실하다. 장내 미생물 분포는 먹는 음식과 깊은 관계가 있어 미국인, 일본인, 한국인 등 인종에 따라서도 장내 미생물의 분포가 크게 차이 난다는 것이 발표되기도 했다. 유익균 덩어리인 발효식품을 매일 먹는 우리나라 사람의 평균수명이 늘어나는 것은 결코 우연이 아니다.

국내 연구(식약청, 2011)에 의하면 장수마을 거주자와 도시 거주자의 장내 미생물을 비교한 결과 장수마을 거주자의 장내에는 비만과 대장

질환 억제에 관여하는 미생물의 수가 3~5배 많았고 유해균의 숫자는 훨씬 낮았다고 보고하고 있다. 이와 같이 건강한 사람의 장에 존재하는 미생물의 종류에 따라 우리 건강이 좌우되는 것이 밝혀짐에 따라 건강인의 대변을 비 건강인의 대장에 이식하는 경우(대변이식) 어떤 결과가 나올 것인가가 초미의 관심사가 되고 있다. 이에 네덜란드, 미국 등에서는 대변 은행을 설치하여 건강한 사람의 대변을 취하여 보관하고 이를 비 건강인 에게 이식하는 연구를 진행하고 있다. 미국 같은 경우 건강검사를 하여 이상이 없는 사람의 대변을 유료(40불)로 수집하고 있으며 이 똥(대변)을, 비 건강인에 이식하였을 경우 그 효과를 검증하고 있다. 특히 클로스트리디움 디피실 감염(CDI)으로 심한 설사와 대장 괴양 등으로 미국에서만 50만 발병에 29,000명이 사망하였고 네덜란드에서도 감염 환자가 3,000명에 이른다. 이 질병을 항생제 대신 건강한 사람의 대변을 이식하여 90%의 완치율을 보이고 있다. 대단히 흥미로운 일이다. 우리나라에서도 대변이식이 일부 병원에서 시술되고 있다.

우리나라는 몇 대학병원에서 대변은행을 운영하고 있으며 관련연구가 활발히 진행되고 있어 앞으로 의학, 식품, 생리학 등 관련분야 간 통합연구가 수행되어야 할 것이다. 미생물의 특성상 식이조절로 장내 미생물분포를 조절할 수 있으므로 이미 밝혀진 대로 육식을 최소화하고 채식위주로 식단을 구성하여 유해균의 증식을 억제하고 유익 균들이 장내에서 더 활발히 활동할 수 있도록 여건을 조성해 주어야 한다. 건강한 사람의 대변이 고가로 팔리고 이를 이용, 만성병을 치료하는 시대가 오고 있다. 우리 대장을 잘 다스려 100세 건강시대를 열어가길 기대한다.



맛이 먼저다.

소비자가 음식을 선택할 때 가장 먼저 생각하는 기준은 무엇일까? 농경연 조사(2021)에 의하면 가장 높은 비율로 맛을 꼽았다. 여기서 말하는 맛은 풍미, 즉 향과 맛, 감각 등이 포함되어있다. 그렇다. 음식은 먹음으로써 배고픔의 해결은 1차적인 동물적 욕구이나 예민한 맛감각을 갖고 있는 인간의 경우 만복의 만족감과 함께 음식을 통하여 즐거움을 향유하는 능력을 우선하지 않을 수 없다. 식품에서 제일 우선은 안전성 확보이나 이 사항은 개개인의 오감만을 통한 능력으로 판단하는 것은 한계가 있어, 국가기관에서 과학적인 기준을 설정하여 합당한 법으로 관리하고 있다. 국민의 세금으로 뒷받침하는 기관의 전문인들이 꼼꼼히 챙기고 있으니 이들의 판단을 믿는 수밖에 없다. 물론 해당 기업도 제일 우선으로 자기 제품의 안전관리를 한다.

음식의 풍미는 여러 요소가 결합된 개념이다. 인간에게 주어진 모든 감각기관을 통하여 판단하며 그 판단 기준을 분류하면 인종은 물론이고 같은 민족도 개개인에 따라서도 다르다. 예를 들면 우리 청국장을 대부분의 한국 사람들은 선호하나, 이 음식을 대해본 경험이 없는 외국인은 거부감을 갖는 경우가 많다. 향은 물론이고 맛과 함께 조직도 음식의 선호도를 결정하는 중요한 요인이다. 인간이 가장 선호하는 맛은 단맛과 짭맛이며 이 맛에 가장 민감하다. 그래서 모든 가공식품과 음식에는 이들 단맛과 짭맛을 관리하는 것이 가장 앞선 관리항목이 된다. 인간이 선호하는 단맛과 짭맛은 기본이 되는 맛이기 때문에 과량사용에 따른 폐해가 있기는 하나 우리 음식이 지속되는 한, 단맛과 짭맛을 빼놓을 수는 없다. 그 외에 바탕으로 뒷받침되는 것이 감칠맛이다. 이 감칠맛은 단순 맛이라기보다는 복합된 개념이며 원인 물질도 다양하다. 1910년대 일본학자에 의해서 다시마에서 확인된 아미

노산의 하나인 글루탐산이 감칠맛의 효시가 되어 이후 핵산 조미 원
으로 확대 발전하였으며 이 두 가지 감칠맛 물질이 우리 음식에서 주
로 사용되는 첨가소재가 되었다. 이들 외에도 호박산 등은 또 다른 맛
의 재원으로 활용된다. 또한 맛과 향을 함께 갖고 있는 식초류는 자극
적이며 상쾌한 풍미로 빼놓을 수 없는 조미료이다. 아울러 휘발성이
아닌 과실에 들어있는 여러 종류의 사과산 등 유기산류는 과실을 과
실답게 하는데 주된 역할을 한다.

맛은 사실 인간의 생명유지에 필수물질은 아니나 음식으로서 가치
를 확보하기 위해서는 필수불가결한 요소임에는 틀림이 없다. 가축들
도 자기가 선호하는 사료가 있으며 그 취향에 따라 사료의 조합이나
구성을 달리하고 있다. 물론 가축의 경우 인간이 사양하는 목적, 즉
비육, 산란 등 기능을 고려하여 먹이의 구성은 달라지나 자연 상태의
동물은 확실히 자기들이 선호하는 먹이가 있다. 이런 습성은 수천 년
에 걸친 나뭇대로의 경험에 의해 유전인자에 각인된 것이긴 하겠지만
영양과 기호에 관계된 것이라 여겨진다. 심지어 식물에서도 선택의 여
지가 대단히 제한되지만, 자기에 맞는 영양원을 선호하고 이에 따라
자신의 생존과 충실성이 판가름 나기도 한다.

식품가공 산업에서 공급하는 최종제품의 맛은 소비자가 대상을 선택
시 가장 앞선 판단 기준이 됨으로 이 분야에 관심을 가장 많이 두
는 것은 당연하다. 맛은 종합개념으로 입안에서만 느끼는 감각이라기
보다는 오감을 모두 활용하여 판단함으로 한 두 성분으로 맛을 개선
하려는 시도로는 목적을 달성하기 어려울 것이다. 그래서 감칠맛 조미
료라 하더라도 단일물질을 사용하기보다는 여러 관련되는 물질을 혼
합하여 맛을 조화시키거나 특정 맛을 상승시키기도 한다. 이런 필요의
대상으로 복합성분인 효모추출물이 선호되는 이유이며 맛 개선과 함
께 영양원까지 공급하니 일석이조의 효과를 부여하고 있다.

맛을 개선하고 개량하는 노력은 인간이 식생활을 계속하는 한 멈출 수 없는 분야로 근래 물질의 분자수준까지 밝혀내는 등 과학기술이 발전하면서 더욱 다양화될 것이다. 맛은 향과 직결되고 향은 감각기관이 다르나, 이들이 한꺼번에 연결되어 함께 느껴서 종합판단을 하기 때문에 항상 같이 고려되어야 한다. 향은 대부분 저분자물질로 휘발성을 갖고 코의 기능에 의존하나 물에 녹아 우리 혀의 미뢰를 자극하는 맛 성분은 고분자물질이면서 세포를 자극하는 특수한 분자구조를 갖고 있다.

앞으로 맛을 내는 새로운 성분을 발굴하기 위한 연구 개발이 계속되어야 하고 맛을 느끼는 생리적 기능도 함께 연구되어 우리나라 식품산업이 세계에서 앞서가는 선두주자가 되길 바란다. 전자, 자동차, 선박 분야에서 한국을 세계에 알렸듯 식품 분야에서도 식품의 기본인 맛 경쟁에서 우리가 앞서가는 꿈을 현실로 만들길 기원한다.

매운맛 열풍과 우리 수명

우리나라가 세계에 자랑할 만한 식품에는 여러 가지가 있겠지만 특히 김치와 고추장을 들 수 있다. 이들 음식의 특징은 발효와 매운맛이다. 이것을 보면 우리 민족의 몸속에는 매운맛을 선호하는 유전자가 있나 보다. 이미 단군신화에 매운 마늘을 먹고 견딘 용녀가 여자로 변하여 한웅과 결혼, 우리 시조인 단군을 낳았으니 그 효능을 익히 알 것이다.

우리 식단에서는 마늘을 포함하여 고추 등 여러 향신료가 폭넓게 활용되고 있다. 이들 향신 조미료는 향과 맛을 내는 것이 주된 역할인데,

특히 매운맛이 우리 한식의 큰 특징이 되고 있다. 매운맛을 내는 식재료는 마늘, 파, 생강, 부추, 후추, 달래, 고수, 초피 등으로 이들 식물의 줄기, 열매, 뿌리를 이용하고 있다. 이중 매운맛의 대표는 고추일 것이다. 고추는 남미 원산으로 이 지역에서는 물론 유고슬라비아 등 서유럽 일부에서도 많이 먹고 있으며 동양권에서는 단연 우리나라가 먹는 양의 순위에서는 세계 상위권에 든다. 이들 향신 식재료에서 매운맛을 내는 성분은 각기 다르다. 고추는 캡사이신이고 마늘은 황화물인 알리신이 원인 물질이다. 이중 고추에 들어있는 캡사이신의 효능이 과학적으로 많이 밝혀지고 있다. 특히 수명 연장과 체지방 감소로 비만 억제기능과 관계가 깊다는 것이 근래 학자들에 의하여 증명되고 있다.

미국 심장학술논문에 의하면 2005년부터 2010년까지 장기간에 걸쳐 22,811명을 대상으로 추적 조사한 결과 사망률에서 고추를 정기적(주 3-4회)으로 섭취한 집단이 그렇지 않은 사람들에 비하여 사망률이 23%나 낮았으며 주로 심장별 발병억제와 관련이 깊다고 보고하고 있다. 또한 국내 연구진에 의한 결과도 고추의 캡사이신 섭취는 지방 대사를 촉진하여 세계적으로 큰 문제가 되고 있는 비만 억제에 크게 기여한다는 것이 잘 밝혀지고 있다. 특히 고추장으로 만들어 먹을 때 그냥 고춧가루로 먹는 것보다 효과가 좋아 발효에 의해서 새로운 기능이 발현되는 것을 확인할 수 있다. 일본의 이와이교수는 고추의 매운맛 성분이 인체 내에서 어떻게 관여하여 체지방 감소에 기여하는 것을 상세히 밝히고 있다.

우리가 매운 음식을 먹었을 때 경험하는 것은 땀이 나고 더워지면서 체온이 상승하는데 이는 에너지 소비가 증가하는 현상이다. 그래서 추운 겨울, 체온을 높이기 위하여 육개장이나 매운탕 등을 즐겨 먹고 얼큰한 콩나물국은 우리가 선호하는 해장국의 대표주자이다. 이들의 매운맛은 우리의 미각을 자극하여 신체활력을 높이는데, 주로 체지방

을 소비한다. 요즈음 유행하는 매운맛 라면, 불닭, 얼큰한 요리 등등은 우리 유전인자의 자극으로 선호도를 높인다고 여겨진다. 이 매운맛이 인체 내에서 작용하는 기작은 일부 밝혀졌지만 앞으로도 계속 더 연구가 진행되어야 한다. 특히 경기가 좋지 않을 때 매운 식품의 소비량이 늘어난다는 것은 우리 정신활동에도 매운 성분이 관여한다는 증거가 되고 있다.

우리나라 사람들의 경우 미국 등 비만인구 비율이 50%에 육박하는 서구인들보다 비만인구가 많지 않다는 통계는 일상 먹는 식품과 상당한 관계가 있겠지만 특히 매운 음식의 소비량과 깊은 관계가 있지 않을까 생각한다.

K-푸드에 세계에 알려지고 있는 우리 음식들은 맛과 향으로 소비자의 관심을 끄는 단계를 넘어 이제는 생리적 효과와 함께 건강장수식품으로서의 가치를 더욱 부각시켜야 차원 높은 한식 홍보가 가능할 것이다. 이를 위하여 학계는 물론이요 업계에서도 매운맛과 성분의 생리적 기능에 대한 깊은 연구가 계속 진행되어 우리식품의 가치를 한 단계 높이는 계기를 마련할 필요가 있다. 특히 김치와 고추장은 우리나라 대표적인 매운 맛 발효식품이고 발효과정을 거치면서 독특한 향과 맛의 특징이 나타나는 것은 물론, 발효에 관여하는 미생물들이 장 내에서 유익한 생리작용을 한다는 것은 세계적으로 잘 알려진 과학적인 사실이다. 특히 김치나 고추장은 가열처리 없이 직접 섭취한다는 특성이 더욱 유익균 섭취에 장점으로 작용한다.

한국인의 평균수명이 몇 년 내에 일본을 제치고 세계 최상위권에 들 것이라는 예측은 아마도 우리 음식의 매운맛 발효식품과도 관계가 있을 것이며 이를 과학적으로 증명해야 우리 음식을 세계화하는데 촉진제가 될 것이다.



식물성 단백질 이용제품의 다양화 필요

잘 알려진 대로 단백질은 주로 육류, 어류 등에서 섭취 가능하나 동양권에서는 동물보다는 식물자원에서 단백질 원을 얻고 있으며 그 주 대상은 콩이다. 그 외에 견과류가 있으나 세계적인 생산량과 가격, 용도 면에서는 단연 콩이 앞선다. 단백질은 5대 영양소이면서 동물의 근육조직을 만드는데 가장 기본적인 물질이며, 모든 인체 내 필수 작용을 하는 효소의 골격을 이루는 필수성분이다. 특히 고분자물질인 단백질을 이루고 있는 20여 가지의 아미노산 중 9종의 필수 아미노산은 인체 내에서 생산이 되지 않아 꼭 외부에서 보충을 받아야 인체 생리 기능에 부정적인 영향을 주지 않는다.

우리가 먹은 모든 음식은 소화기 내에서 여러 효소작용과 물리적 작용에 의해서 분해되고 저 분자 화 되어 물에 녹는 형태로 되어야 흡수되어 체내에서 이용된다. 이 과정은 대부분 분해과정으로 우리 장막을 통과할 수 있을 만큼 작은 알갱이가 되어야 한다는 뜻이다. 단백질도 예외가 아니어서 거대분자 상태로는 물에 녹지 않아 흡수가 어렵다. 불용성 단백질은 우리 장내에 있는 펩신 등 다양한 분해효소에 의해서 큰 분자가 작은 분자로 되어 수용성 형태로 된 다음 장벽을 통과, 인체 내로 흡수가 된다. 분해 된 후 최종 산물은 아미노산들과 펩타이드 등으로 대부분 물에 녹는 형태가 된다. 콩이나 어류 등에 들어있는 주성분인 단백질은 여기에 미생물을 작용시켜 발효하여 장류나 젓갈을 만드는 과정도 우리 소화기 내에서 일어나는 작용과 비슷하다. 즉, 다양한 미생물들이 자기가 가지고 있는 효소를 이용하여, 콩이나 어류의 단백질을 분해하여 저분자 물질인 아미노산이나 펩타이드로 변화시키고 이 과정에서 얻어지는 에너지로 미생물은 증식하거나 자기의 생리기능을 지속하여 생명을 유지한다. 이 과정에서 부산물로 얻

어지는 물질들이 오묘한 맛을 내거나, 향을 생성하여 우리 혀를 즐겁게 하고, 중요한 영양원으로 역할을 한다. 주로 아미노산들이다. 식품 발효는 농산물이나 축수산물 등 원료를 바탕으로 미생물 작용을 이용하여 독특한 분해산물을 얻는 과정이다.

아미노산으로 구성된 단백질은 인간의 생명유지에 큰 역할을 하고, 단백질이 부족할 경우 면역기능의 저하는 물론 체력유지나 근육생성에 장애를 일으켜 생장에 큰 지장을 준다. 이런 이유로 기력이 떨어진 경우 체력보강을 위해서 아미노산, 특히 알부민 주사를 맞기도 하고 매일의 식단에 단백질 공급원으로 콩, 육류나 계란 그리고 우유를 함께하여 단백질을 공급한다.

요사이 단백질원으로 관심을 갖는 대상이 동물성 단백질 보다는 식물성으로 옮겨가고 있는데, 그 이유는 동물복지와 동물성 단백질과 함께 섭취하는 포화지방산의 폐해가 알려지고 있기 때문이다. 특히, 식물성 단백질을 얻는 식물성 원료에는 단백질뿐만 아니라 무기질, 비타민, 섬유소, 등과 함께 여러 기능성 성분이 함께 들어있어 균형영양과 기능성 식품으로서 장점도 있다.

근래 여러 식물성 단백질을 원료로 이를 적절히 분해시키거나, 보강하여 새로운 제품을 다양하게 상품화하여 소비자의 눈길을 끌고 있다. 특히 중국 등 세계시장에서 식물성 단백질 제품의 수요는 급격히 늘고 있으며, 소비자의 선호도도 상승하고 있다. 특히 콩 발효제품은 함유된 기능성 성분에 의한 인지능력 향상, 자외선 차단 효과 등과 함께 장내 유익미생물의 먹이로 좋은 자원이 되고 있다.

식물성 단백질을 활용한 제품으로는 식물성 우유와 육류대체품, 요구르트 형 음료, 치즈와 같은 유제품 대체품, 스프레드, 크림 유사품 등 현재 유통하는 제품과 특성이 비슷한 제품들이 출현, 시판되고 있

다. 더 나아가 발효로 얻는 분해산물을 이용한 건강기능성 음료의 세계시장은 계속 확대되고 있다. 특히 식물성 단백질 발효제품은 맛과 기능에서 상당한 시장형성 가능성이 있다.

동물성 단백질을 얻기 위한 가축사양은 생명체를 도살해야 하는 동물복지, 투여 사료대비 낮은 단백질 수율, 분변에 의한 환경오염 등 세계적으로 어려움을 겪고 있는 현실을 타개하기 위해서는 소비자가 동물성에서 식물성 단백질로 선택의 방향을 바꾸도록 유도해야 할 필요성이 활발히 진행되고 있다.

식물성 단백질원은 우리 노력에 의해서 자연에서 식용대상 범위를 크게 확대할 수 있고 환경 친화적 생산방법을 활용할 수 있으며 순환 생산이 가능한 큰 장점이 있다. 이를 위해서 과학계에서는 다양한 식물성 단백질의 기능성을 더욱 보강하고 식미를 개선하여, 소비자 선호 제품이 계속 개발되도록 연구개발에 힘써야 할 것이다. 전통 발효식품 제조기술이 이미 정착된 우리나라는 식물성 단백질을 바탕으로 한 발효제품개발에 선주 주자가 될 여건이 충분히 갖춰져 있다.



먹는 것이 우리 유전인자에도 관계한다.

원시시대에는 동물 중 호모사피엔스로 분류되는 현생 인간의 평균 수명은 겨우 20~30년에 머물렀고 그 이후 오랜 세월 동안 크게 변하지 않았다. 전체 지구역사에 비하여 근세에 속하는, 1만 2천 년 전에서야 가축사양과 식물을 키워 식량화하는 농업이 인간 생활에 들어오면서 먹이가 풍족해지고 충분한 영양섭취로 수명 연장과 정신적 여유로 문화가 싹트기 시작하는 계기를 마련하였다. 이후 실로 많은 변화

를 거쳐 지금에 이르렀는데 오랫동안 수시로 변하는 환경과 자연에서 얻을 수 있는 먹이에 적응하여 생존을 위한 유전자가 변형되었고 그 형질이 계속 전이되면서 지금까지 이어지고 있다.

일반적으로 동물이나 식물의 경우 기존의 유전인자가 변하는 데는 1만 년 정도 걸리는 것으로 학계는 추정하고 있다. 그러나 근래 이론에 의하면 후성유전학(epigenomics)의 발달로 우리가 먹는 음식에 따라서 유전인자의 일부 구조가 바뀌면서 나타나는 특징이 달라진다는 것이 확인되고 있다. 좋은 예가 꿀벌이 먹이에 따라서 일벌과 여왕벌이 되는 것은 먹이가 유전인자에 관여한다는 것을 잘 알려주고 있다. 즉 로열젤리를 계속 먹이면 여왕벌로 진화하고 그렇지 않은 경우 일벌로 된다. 또한 도마뱀의 경우도 환경에 따라서 암수가 바뀌는 경우도 있다고 한다.

즉 먹이와 처한 환경에 따라 생명을 유지하기 위해서 외부요인에 적응하는 능력을 발휘하는데 그 과정이 후성유전학이라는 학문으로 세세히 알려지기 시작하였다. 사람도 동물이라는 범주에서 벗어나지 않기 때문에 이런 적응에 예외일 수는 없다. 근래 우리나라 젊은이들의 얼굴과 체형이 바뀌고 있다. 한국인의 특징이 얼굴 모습이 계란형으로 큰 광대뼈가 있는 형태와 짧은 다리로 키가 크지 않았는데 외형이 변하면서 다리가 길어져 많은 젊은이들이 자기 부모보다 키가 커지고 있으며 얼굴 모양도 계란형에서 서양형, 즉 광대뼈가 두드러지지 않고 가름한 형태로 바뀌고 있다. 물론 충분한 영양공급이 주원인이겠지만 먹고 있는 음식이 우리 신체변화에 관여하고 있으며 이는 후성유전학의 한 부분으로 해석할 수 있다. 요사이 비만이 부정적인 큰 사회 요인으로 나타나고 있는데 이것도 대물림, 즉 유전인자에 영향을 주고 있다고 여겨진다. 먹는 음식이 사람을 만든다는 속담이 맞아떨어지고 있다.

우리나라의 전통식습관은 식물위주의 식단이었고 이 형태가 수만 년 이어지면서 이에 적응해 왔는데 근래 육류식품섭취량이 급격히 증가하면서 신체적으로 큰 변화가 일어나고 있다. 동양인이 많이 먹는 식물성 음식을 소화하기 위해서 서양인들보다 긴 대장으로 진화하였는데 동물성 식품을 많이 먹게 되니 장의 기능이 이들 변화를 따라가지 못하고 있다. 서양인의 짧은 장에 적응된 육식이 식물성 식단에 적응하지 못하다 보니 우리나라 사람들의 대장암 발생빈도가 어느 암보다도 가파르게 증가하는 것도 먹이의 변화와 관계가 있다고 추정된다. 즉 우리가 먹고 있는 식품의 변화가 유전인자에 영향을 주었다고 여겨진다. 의학발전과 생활위생, 식품의 안전관리 개선 등으로 우리 평균수명은 100세를 눈앞에 두고 있는데 결코 오래 사는 것이 축복인 것만은 아니다. 장수하되 건강을 유지하면서 생을 즐길 수 있는 상태이어야 한다.

최근 사망원인은 감염형 질병, 즉 폐결핵 등 세균성 질환이나 감기 등 바이러스 원인 병들이 급격히 줄어든 반면 비 감염형 질환, 즉 암, 심혈관계 질환, 비만 등이 급격히 증가하면서 사망원인 순위에서 상위를 차지하고 있다. 이들 비 감염형 만성병들은 이제 의료치료와 함께 섭생, 즉 음식의 선택이 무엇보다도 중요하다는 것이 밝혀지고 있다. 의료처치는 병이 난 후 증상에 따른 치료이나 음식에 의한 관리는 사전예방의 성격이 짙다. 이런 상황에서 가정뿐만 아니라 국민에게 음식을 공급하는 주체인 외식업에서도 소비자인 고객의 건강을 지켜주기 위해서 상당한 노력을 해야 할 때가 되었다. 우리 주위에는 건강을 지켜줄 수 있는 자연에 있는 천연소재가 많이 있다. 이들을 계속 발굴하고 음식으로 이용할 수 있는 길을 만들어야 한다. 이를 위하여 관련 연구자들과 외식업자들도 협력하여 새로운 식단개발에 더욱 노력하여 내 고객을 내가 지켜준다는 생각을 할 때가 되었다.

음식으로 치료하지 못하는 병은 약으로도 치료하지 못한다. 우리의 의성인 이재마 선생의 말씀이다.

비만의 해법

저탄수화물 고지방 다이어트가 유행을 타고 있다. 그래서 삼겹살, 버터가 동나고 있다니 참으로 안타까운 일이다. 이제 비만은 한 나라의 문제만은 아니다. 선진국이나 개발도상국을 막론하고 심각한 사회적 골칫거리로 대두된 지 오래다. 각 국가도 비만에 주범으로 몰린 설탕에 세금을 물리거나 정크 푸드를 제한하겠다는 별별 대책을 다 내놓고 있다. 비만의 원인은 간단하다. 인체 내로 흡수된 영양분이 섭취한 것만큼 소비해야 하는데 그렇지 못하니 체내에 여분의 에너지가 쌓이는, 어찌 보면 그 원인은 확실하나 이를 스스로 먹는 것을 줄이거나 체내 소비량을 높이는 등 관리를 하지 못하는 것이 문제이다.

비만에 의한 폐해는 이미 너무나 잘 알려져 있다. 고혈압, 암, 심장병 등 만성질환은 물론이요 해당자에게는 사회활동을 하는데도 많은 불이익이 따른다. 그래서 비만을 걱정하는 사람들은 무슨 묘책이 있을까 하여 신경을 곤두세우고 솔깃한 방법이 공중매체에 나오면 앞뒤 가리지 않고 따라 해 보려는 생각이 들 것이다. 먹는 것이 풍족해진 지난 20~30년 사이 황제다이어트, 요구르트다이어트 등 별별 희한한 방법이 나왔고 체험자의 결과도 공개되어 효과가 있는 냥 알려지기도 하였다. 그러나 그 어느 것 하나 지금까지 효과가 있어 명맥을 유지하는 것은 없다.

인간은 250만 년 전 이 지구상에 나타나 지금까지 계속 다음 세대

로 연결되면서 유전적인 형질을 여건에 맞게 적응시켰고 이 형질이 지금도 계속되고 있다. 원시시대부터 시작하여 농경문화가 정착되면서 인간은 전분질을 가장 중요한 에너지원으로 이용하는 유전인자를 고착시켰고 지금도 이 형질이 인간의 몸속에 확실히 기록되어있다.

지금까지 알려진 바로는 인체에 맞는 식단은 대략 탄수화물 65%, 단백질 20% 그리고 지방질 15%의 조합으로 구성된 것이 가장 합리적인 배합이라고 알려져 있다. 물론 여기에 에너지원으로는 사용되지 못하지만 생리기능에 필수인 비타민과 무기질은 같이 공급되어야 건강 이상을 초래하지 않는다. 이들을 우리는 5대 영양소라 한다.

이론적으로 보면 이들 5대 영양소만 공급되면 기본적인 건강은 유지된다고 생각된다. 그런데 이들 5대 영양소의 균형이 깨졌을 때 문제가 된다. 인체 내에 하루 필요한 에너지양 이상을 섭취하게 되면 원시시대부터 우리 몸에 고착된 유전정보는 남은 영양원을 다음 부족시를 대비하여 비축하라는 명령을 내린다. 비축본능이다. 이런 유전인자의 명령이나 요구를 변경시키는 데는 수백 년이 걸린다. 우리가 현재 타고난 유전적 형질은 먹을 것이 부족했던 원시시대로부터 계승되었고 앞으로도 이 특성이 변화하는데 꽤 오랜 시간이 걸릴 것이다.

이와 같이 우리가 갖고 있는 형질에 맞지 않는 변화를 주어 식이형태를 바꾸는 것은 우리 몸이 아직 수용태세를 갖추지 못했기 때문에 단기적으로는 문제가 없겠으나 장기적으로는 생리적 이상을 초래하여 건강에 이상을 초래할 수 있을 것이다.

이 지구상에 살고 있는 인간은 얻을 수 있는 식재료와 환경에 따라 식이 형태는 서로 다르다. 목축업을 기반으로 하여 육류가 주식인 경우와 농사지어 농산물을 주로 먹는 사람의 생리적 기능은 다르다. 즉, 먹이에 따라 인체가 오랫동안 환경에 맞게 적응했기 때문이다.

비만의 예방에는 인체의 이런 요구를 잘 이해해야 한다. 조상으로 부터 물려받은 형질에 거슬리지 않으면서 섭취하는 에너지양을 줄이는 것이다. 우리나라 사람들에게 가장 적당한 식이 습관은 채소류와 곡류 중심의 한식이다. 여기에 공복현상을 해결하기 위한 수단이 가미되면 가장 기본적인 배고픔 감정을 누그러뜨리면서 에너지 섭취량은 낮출 수 있을 것이다.

세계적으로 알려진 건강식이며 다이어트식은 지중해식이라고 한다. 채소류와 올리브가 특색이라 하나 최근 학자들은 한식이 더 영양적으로 우수하다는 견해를 밝히고 있다. 편향된 다이어트식보다는 우리 체질에 적응된 한식을 통하여 균형식, 그리고 저 칼로리식으로 체중조절을 하는 것이 바람직하다. 한쪽으로만 치우쳐버린 시이소는 움직일 수 없다.

소박하고 단순한 식사

요사이 집 밥이 인기다. 값도 선택하는 기준이 되겠지만 더 인기가 있는 것은 우리가 일상으로 먹고 있고, 어찌 생각하면 어머니가 차려 주신 상차림과 닮았고 음식의 맛이 친숙하기 때문이 아닌가 여겨진다. 또한 많은 직장인이나 학생들이 시간의 제약이나 맛별이 부부의 가정 사정으로 끼니를 거르는 경우가 많고 정성들여 차려주는 밥상을 대하는 기회가 많지 않다 보니 복고의 마음도 한몫 한 것으로 추측된다.

집밥, 식당에서 나오는 식단은 모양부터 소박하고 단순하며 깔끔하다. 기름지지 않고 채소류 중심에 된장국물이 있고 한두 가지 서민적이고 친숙한 콩치나 멸치 등 생선류, 그리고 미역이나 김 등 해조류,

여기에 볶은 돼지고기가 약간 곁들여지는 경우도 있다. 많이 회자되고 있는 전형적이고 단순화된 건강식이다.

음식은 종류가 많고 기름지고 맛이 있어야 만 몸에 좋은 것은 아니다. 입과 눈은 즐거우련지는 모르겠으나 우리 몸은 별로 달가워하지 않는다. 육류에 들어있는 과다한 지방류는 건강에 좋지 않으며 기름진 음식은 높은 칼로리 때문에 비만의 원인이 되고 있다. 아울러 육류에서 오는 감칠맛과 향은 구미를 돋워 과식을 유도하는 역작용을 불러온다.

잘 알려진 건강을 지키기 위한 식사지침으로 소식, 혼식, 과·채식이라고 하는데 근래 제공되는 집밥은 이런 조건을 갖추고 있다. 밥이 제공되기 때문에 소식의 개념에서 어긋날 수도 있으나 옛날 밥그릇에 비하면 지금의 공기는 담아지는 밥 양이 반도 되지 않아 실제 먹는 밥량도 크게 걱정할 수준이 아니다. 이 식단에서 소비자의 건강을 생각한다면 조금 단가가 올라가겠지만 밥에 콩 등 잡곡을 섞어 준다면 균형영양으로 금상첨화가 되지 않을까 한다.

한 끼의 식사로 탄수화물, 단백질, 지방이 균형을 이루고 여기에 필요한 미량 영양소, 즉 무기질이나 비타민류는 집밥 형태의 식단에 모두 구색을 갖춰진 것으로 판단된다.

가끔 있는 예외적인 행사나 축하해야 할 일이 있는 특별한 경우를 제외하고는 우리의 식단을 소박하고 단순하게 꾸며 우리의 건강을 지키고 먹을거리 자원도 절약하는 슬기를 발휘할 때이다. 또한 집밥의 특징은 제공되는 주·부식을 거의 다 먹는다는 것이다. 즉 남는 음식이 거의 없게 적당량을 제공하고 있으며 손님들도 필요한 경우 더 요구할 수 있기 때문에 불만이 없을 것 같다.

현 시대에서 비만은 선·후진국을 가리지 않고 큰 사회적인 문제가

되고 있다. 미국의 경우 과체중 인구가 50%를 넘어서고 있으며 우리나라도 30%를 넘나들고 있다. 비만은 모든 만성병과 직간접 관계가 있다. 심장병을 포함한 순환기계 질환, 여러 암 등도 인과관계가 있으며 개인적으로도 외모와 활동제한 등 사회적응에도 많은 장애를 겪는다. 비만의 폐해는 개인에 한정된 문제를 넘어 인력손실, 의료비 상승 등 국가가 안는 부담 또한 너무 커서 가히 재난 수준으로 여겨지고 있다.

비만의 요인은 여러 가지가 있겠으나 먹은 음식이 거의 70~80% 영향을 준다. 물론 먹은 열량만큼 운동으로 소모 시키면 문제가 없겠으나 우리 시대의 생활여건이나 활동량을 감안할 때 쉬운 일은 아니다.

여러 사정으로 가정식의 빈도가 낮아지고 외식이 일반화된 현실에서 국민의 건강을 지키고 만성병 발생을 예방하기 위해서는 외식업체의 역할이 국민 비만억제에 기여해야 할 절실한 필요가 있다. 외식의 빈도가 계속 오르고 있는 현실을 감안하면 국민들을 비만으로부터 지키기 위해서는 집밥과 같은 소박하고 단순한 식단을 더 넓게 보급하여 생활화할 필요가 있다.

집밥이 더욱 확산되고 일반인들에게 받아들여지기 위해서는 양질의 식자재 사용은 기본이고 맛을 돋우는 양념을 음식특성에 맞게 개발하여 육류사용 제한에 따른 맛의 보강도 깊이 생각해봐야 한다. 이들 양념으로는 이미 존재하는 발효식품을 기반으로 해야 한다. 잊지 않아야 할 것은 식재료와 음식의 안전성 확보는 말할 필요가 없는 기본사항이다.

국민 식생활운동으로 소박하고 단순화된 식단을 보급하기 위하여 모든 소비자와 관련 외식업, 그리고 관련 국가기관도 관심을 갖고 유도책을 마련했으면 한다. 조선 정조의 화성행차 시 간단한 개별밥상이 귀감이 되었으면 한다.



소비자의 생각과 지식수준이 바뀌고 있다.

우리가 사는 환경이 매일 달라지고 있다. 그 변화속도가 너무나 빠르며 많은 소비자에게 직접 영향을 미치고 있다. 이런 소비자의 생각과 환경 변화에 식품산업계도 대응하지 않을 수 없다. 원료의 선택과 가공 유통 등이 아날로그 식에서 디지털로 변하면서 간편한 HMR 상품이 몇 조 원 시장으로 커가면서, 앉아서 손님을 기다리는 식당이 어려움을 호소하고 있다. 소비자 소득의 감소와 노동시간의 제한, 인건비 등에 따른 여파도 있지만 한정된 먹을거리의 수요를 다른 방법으로 충당하고 있으니, 변하고 있는 소비자 요구의 이런 추세에 부응하지 못하는 분야는 침체를 면할 수 없다. 현재 진행되고 있는 변화를 심각하게 감지하고 대응하려는 노력이 절실히 필요한 시점이다. 앞으로 집중해야 할 분야를 요약하여 간단히 거론하고자 한다.

첫째, 식품 가공에 사용할 수 있는 소재의 폭을 넓혀야 한다. 일반 식품의 기능성 표시가 가능하므로 기존의 틀을 깨는 신소재 발굴은 필수다. 원재료, 부재료 모두 포함해야 한다. 미사용 식품소재 발굴은 여러 육종 등 전문분야와 협력해야 할 것이고 자체생산가능 여건과 활용 가능성을 자세히 조사 되어야 한다. 기존의 틀을 깨는 신소재 발굴은 필수다. 원재료, 부재료 모두 포함해야 한다.

둘째, 소비자의 건강 지향적, 장수욕구는 경제사정과 삶의 질 개선에 따른 욕구 강도는 더 가팔라질 것이다. 늘어나는 노인층과 이에 따른 만성질환 발생억제가 가능한 맞춤형 식품개발은 식품회사의 향후 운명이 걸려 있다. 이때 개발 제품의 균형영양과 안전성 확보는 필수이다.

셋째, 포장재 대체는 전 세계적인 문제이다. 이제 소비자도 비용이 부담된다 하더라도 환경친화 포장재에 호의적으로 반응하고 있다. 포장방

법이나 사용재료를 환경 친화적으로 과감히 검토하고 개선해야 한다.

넷째, 식품폐기물에 대한 심각성은 우리나라에 한정된 일은 아니다. 모든 수단을 동원하여 원재료 사용 중 폐기량 감소, 가공제품의 생산유통 시 폐기되는 양을 크게 줄이고 폐자원의 재활용에도 식품산업이 참여해야 한다. 새로운 전망 있는 사업 분야다.

다섯째, 소비자 건강과 전 지구적인 요구에 따라 동물성 육류식품에서 식물기원인 원료를 사용하는 제품으로 큰 방향전환을 해야 한다. 소재의 개발과도 연관되며 신기술도입이 필수, 전제 조건이다.

여섯째, 유용하고 기능성이 인정된 단백질원의 개발 및 소화흡수율을 고려한 신제품이 계속해서 개발, 보급되어야 한다. 노인식, 환자식에서 양질의 단백질 확보는 필수다.

일곱째, 식품을 선택하는 기준은 영양, 안전성, 그리고 맛이다. 앞으로 소비자는 새롭고 미처 경험하지 못한 맛을 찾고 있다. 이 요구에 부응하기 위하여 원식재료와 함께 맛을 달리한 새로운 형태의 색다른 소스류의 개발, 보급이 필요하다. 외식업체와 HMR 분야뿐만 아니라 가정에서의 수요도 늘어날 것이다. 소스류는 음식 맛을 결정하는데 결정적 작용을 한다. 특히 간편식이 확대되는 여건에서 맛은 소스에서 찾아야 한다.

현재의 소비자는 식품에 대한 많은 지식을 품고 있으며 자기건강을 자기가 챙길 수 있는 능력을 갖고 있다. 자기가 선택한 식품의 가성 비, 영양, 안전성, 건강 지향적 성분 등에 높은 식견을 갖추고 있다. 이런 소비자의 지식수준에 맞는 대응 수단을 확보해야하고 이에 뒤지면 앞으로 다가오고 있는 새 시대에 식품기업은 생존하기 어려울 것이다.

식물성 단백질의 용도 확대

콩 등 식물성 단백질에 대한 관심이 뜨거워지고 있다. 특히 중국에서는 음료형 제품의 수요가 크게 증가하고 있으며 세계적으로 건강식품으로서 가치를 재평가하고 있다. 채식은 전통적으로 우리 식단과 잘 어울린 식습관이며 식물성 식품은 우리 정서에도 잘 맞는다. 물론 세대 간 차이는 있지만 우리 식단의 본 바탕은 식물성에 기초를 두고 있다고 생각한다.

우리 인체에서 필요한 5대 영양소는 거의 모두 외부에서 식품의 형태로 공급되어야 하는데 탄수화물, 지방, 그리고 근육과 각종 효소의 근간이 되는 성분을 공급하는 단백질 등이다. 이에 더하여 미량으로 각종 생 촉매작용이나 분자 구성성분으로 필요한 비타민과 무기질 등이 있다. 근래 기능성 성분으로 제6의 영양소라 부르는 식이섬유, 그리고 비 영양소이나 항산화 기능이 있는 폴리페놀성 물질 등 생리활성에 영향을 주는 물질들도 많이 알려지고 있다.

이중 단백질은 인체에서 에너지원으로 일부 사용되기도 하나 동물의 근육을 구성하는 중요 성분이고 효소, 면역 등 인체 생리 기능에 중요한 역할을 하는 주성분이며 특히 라이신 등 9종의 필수 아미노산은 여러 종류의 단백질을 통하여 충분한 양을 공급받지 못하면 건강에 심각한 부정적 영향을 준다.

이 필수성분인 단백질의 공급원은 크게 나뉘 동물성과 식물성으로 나눌 수 있는데 각각의 특성은 다르다. 동물성 단백질은 육식동물, 즉 소, 돼지, 오리, 닭, 그 외 가금류와 어류가 주공급원이며 식물성은 두류, 견과류, 종실류 기타 코코넛 등 식물에서 얻을 수 있다.

근래 동물성 육류의 과도한 섭취로 오는 건강상 위해가 거론되면서 이를 대체할 수단으로 식물성 단백질이 각광을 받기 시작하였다. 한 학자(밍양송 박사)의 연구 결과에 의하면 매 끼니 식단에 식물성 단백질을 3% 증가시키면 심장 질환 사망률은 12%, 다른 질병 원인 사망률도 10% 낮출 수 있으며 동물성 단백질은 반대 현상을 보였다고 발표하고 있다.

OECD 국가의 연간 평균 육류소비량은 63.5kg이고 미국이 가장 높아 89.7kg에 이르나 우리나라는 51.3kg으로 이들 평균에 비해 80% 수준으로 낮은 편이다. 일반적으로 과도한 육류 소비량에 따른 건강상 위해는 심장 질환뿐만 아니라 적색색소인 헴이 신장기능에도 부정적 영향을 미친다고 알려져 있다. 물론 일정량의 동물성 단백질 섭취는 건강상 큰 문제가 없으나 육류와 함께 섭취하는 콜레스테롤과 포화지방산은 결코 가볍게 생각할 대상은 아니다. 또한 소, 돼지 같은 경우 국내에서 사육하기 위한, 수입에 의존하는 사료문제, 그리고 배설물 등 환경에 미치는 부정적 영향 등을 종합적으로 검토해야 할 것이다. 국가적으로 이익과 손해를 면밀히 따져 봐야 할 시점이다.

식물성 단백질 급원도 세계적으로 두류가 주 대상이나 그 외에 호도, 잣, 땅콩 등 견과류, 참깨 등 종실뿐 만이 아니라 코코넛 그리고 쇠비름 등 엽채류에도 상당량의 식물성 단백질을 얻을 수 있다. 중국에서 식물성 음료의 수요가 급격히 상승하는 현상은 건강상 이유이며 지난 2010년 이래 5년 사이 총 물량으로는 24%, 가치로는 21%가 상승하는 추세를 보이고 있다. 관련 전문가에 의하면 소비자의 취향에 따라 이 경향은 계속될 것이며 새로운 제품들이 속속 나올 것으로 예상하고 있다. 특히 전통적으로 콩을 이용한 제품과 식단에 친숙한 동양인들에게는 두류가 건강식이라는 인식이 있다. 거부감이 덜하여 다른 국가에 비하여 쉽게 시장 확대가 가능할 것으

로 여겨진다.

식물성 단백질을 이용한 제품 개발에서는 몇 가지 고려할 사항이 있다. 우선 콩, 호두 등 이미 알려진 많은 건강기능과 특정 성분(이소플라본 등)과 함께 상징성(뇌기능 개성 등)을 부각시켜야 한다. 다음으로 기호성을 개선해야 한다. 견과류의 고소한 맛은 특징이 될 수 있으나 콩은 기호성이 떨어지는 약점이 있다. 국내에 보급된 콩 음료는 많은 노력을 하여 기호성을 향상시켰고 상당한 시장을 확보하였으며 다양한 제품을 개발, 보급하여 새로운 영역을 확보하고 있다. 다음으로는 음료 이외의 제품에서는 육류에 버금가는 대체육에서 조직과 맛의 부여에 관심을 가져야 한다. 큰 시장이면서 육류를 대체하는 데는 기호성과 함께 경제성이 고려되어야 하는 등 해결해야 할 요소가 많고 이를 해소하기 위하여 상당한 시간과 노력이 필요할 것이다.

식물성 단백질원의 확보문제는 경제성, 기호성, 확보 가능량 등을 장기적이고 종합적으로 검토되어야 한다. 국내생산이 수요량을 확보하지 못하는 경우 외국에서 생산, 수입하는 것도 고려되어야 한다. 단백질원의 확보방안은 우리나라 식량자급률을 높이는 또 다른 방법의 하나이다.

영양원으로 단백질은 가장 중요하다. 이 영양소를 육류에서만 아니라 식물자원에서 확보하여 국민의 건강을 지키고 국내자원 활용, 더 나아가서 글로벌 시장으로 수요를 확대하여 새로운 산업으로 발전시켰으면 하는 바람이다.



식품성 원료를 이용한 페티의 출현

우리식단은 오랫동안 동물성 보다는 식물성 식재료에 바탕을 두어 왔으며 이 구성이 지금까지 우리의 건강을 지켜주어 평균 수명을 늘리고 노화를 지연 시킨 원인이 되지 않았나 여겨진다.

역사적으로 가장 가까이 우리 곁을 지켜왔고 생활을 같이 했던 소는 식용으로 보다는 농경사회에서 힘을 활용하는 수단으로, 짐승의 차원을 넘어 가족같이 대우했는가 하면 돼지나 닭도 집에서 사육하여 결혼, 상제 등 큰일을 치루거나 대접해야 할 귀한 손님이 왔을 때 한상차림 수단으로 활용하였다. 따라서 육류의 소비는 대단히 제한되었고 그 대신 생선이나 채소류, 그리고 맛이나 국물을 내는데 사용한 식물성 단백질의 보고인 두류를 원료로 발효하거나 싹을 틔워 여러 용도로 사용하면서 우리 식생활에서 주요한 몫을 차지하여 왔다.

근래 개개인 소득증가와 식생활 양상이 급격히 변하면서 식단 고급화가 육류소비를 부추겼고 소비량이 증가하면서 우리의 건강을 위협한다는 경고까지 나오고 있다. 특히 육류소비량이 한국인의 몇 배에 달하는 서양은 더욱 심각하다. 육류나 계란, 우유로부터 오는 양질의 단백질은 필수 아미노산의 원천으로 우리 건강을 지키는데 절대 필요한 5대 영양소 공급원이나 과하게 섭취하면 부작용이 많다는 것이 알려지고 있는데 이를 식물성 소재로 대체해도 건강상 문제가 없고 오히려 건강에 긍정적인 효과가 있다는 것이 영양학자들의 의견이다.

수천 년 이어온 우리 식단의 구성을 보면 식물성 재료가 주로 이용되었고 이들 먹는 것이 인체에 영향을 주어 우리의 유전인자도 이미 이 식품관에 적응하여 식물성 식품에 친화성이 높고 부작용이 없게 발달되어 왔다. 먹는 것에 의하여 우리 유전인자가 변한다는 것은 이

미 후성유전학 분야에서 증명되었기 때문에 먹는 식품이 영양성분의 공급 차원을 넘어 우리의 운명까지도 결정한다는 사실은 우리의 건강과 성질을 지키는데도 중요하다.

육류 소비량이 많은 서양에서는 이제 식물성 식단으로 식생활의 변화가 불가피하다는 여론이 확대되면서 먹는 음식에서 가장 중요한 기준인 기호성을 해치지 않으면서 건강을 지킬 수 있는 방법을 찾아 보니 육류와 비슷한 맛을 내는 식물기원 유사단백질 제품의 선호도가 높아지고 있다.

편의성과 간편성, 그리고 즉석제공이 가능한 식품 중 대표적인 햄버거와 피자 등 패스트푸드에 이런 건강개념을 도입한 식품들이 폭넓은 고려의 대상이 되고 있다. 지금까지도 정크 푸드의 대표주자인 이들이 변신을 시작하여 건강식품으로 인식될 수 있도록 관련 업체가 다각적으로 노력하고 있으며 이 노력의 일환으로 식물성 단백질 이용 식품들이 나타나고 있다.

이런 기대에 부응하기 위해서는 육류식품에서 기피 대상인 포화지방과 적색육의 문제를 해결해야 하는데 이 분야 연구가 많이 진행되어 가능성을 기대해 볼 만하다.

이런 변신의 바탕에는 식물성 단백질을 활용한 기호성과 영양균형을 같이 생각해야 할 것이다. 미국에서는 식물성 단백질을 기반으로 한 페티의 구성을 밀, 코코넛, 감자단백질을 기본으로 하여 선택은 물론 향미와 조직감 그리고 육류에 버금가는 영양성분을 함유하도록 하는 제품들이 출현하여 소비자의 판단을 기다리고 있다. 우리의 식성에는 수천 년간 먹어 왔고 유전인자에 각인되어 있을 콩 단백질을 바탕으로 한 페티를 구상해 봐야 할 것이다.

햄버거 등 패스트푸드는 이제 간편 지향적 우리생활 패턴에서 거역할 수 없는 경향이 되었다. 바쁜 생활과 편의식을 원하는 젊은이, 직장인, 그리고 학생들의 식사용으로 이런 유의 식품이 가장 접근성이 좋고, 선호하는 대상이 된 것은 어쩔 수 없는 추세가 되었다.

이런 소비자의 요구 경향을 거슬릴 수는 없지만 이들 소비자에게 건강을 지켜주면서 큰 흐름에 맞춰 가는 슬기를 식품을 담당하는 전문가들과 외식업체 종사자들은 생각해야 할 때이다.

햄버거 패티를 육류에서 식물성 단백질을 구성성분으로 대체하는 경우, 국내 소비는 물론이요 세계 식품으로서 가치가 있다고 본다. 우리의 식성이 세계화되는 선례를 만들 수도 있지 않을까 생각해 본다.



식품의 선택기준

우리가 매일 먹는 식품이지만 기회가 주어지면 자기가 좋아하는 것을 선택하는 것은 일반적인 감정이다. 원하는 식품을 고르는 기준은 지금까지 자기가 가지고 있는 생각과 취향, 당시 유행에 따라 다를 것이다. 이성적으로는 영양과 건강, 그리고 안전성이 판단의 최우선 기준이 되겠으나 감성적으로는 맛이 먼저가 될 것이고, 현실적으로는 가격이 선택에 크게 영향을 미칠 것이다. 보건사회연구원이 전국 중고교 재학생 2천여 명을 대상으로 조사한 결과(2017.02.)를 보면 우리 식생활 교육이 어떻게 나아가야 할 것인가를 제시하고 있다. 즉 조사자의 63.0%는 맛이 가장 중요하다고 응답했고, 가격(20.8%), 위생안전(8.3%), 다이어트 등 건강(6.3%), 외형(1.6%) 순이었다. 더욱 관심을 가져야 할 경향은 학년이 높아질수록 식품안전에 대한 관심도가 낮아진다는 것이다.

식품을 섭취하는 가장 근본적인 목적은 영양을 공급하여 생명을 유지하고 건강을 지키는 것이다. 식품은 지금까지, 앞으로도 그러겠지만 농축수산물만이 원료가 되고 이들을 그대로 혹은 가공, 처리하여 여러 형태의 제품으로 만들어 소비자의 선택을 받는다. 가공된 식품은 영양과 함께 안전성 확보가 무엇보다도 우선이 되어야 한다. 따라서 가공 처리를 위한 모든 과정은 인간에게 끼칠 수 있는 위해를 미리 막아 안전성을 확보하여 안전한 식품을 소비자에게 공급하는 것이다. 식품은 영양적으로 우수하다 하더라도 안전성이 확보되지 않으면 식품이라 할 수 없다. 학생들이 맛에 치우쳐 안전성에 대한 개념이 부족하다는 것은 앞으로 평생 먹어야 할 식품으로부터 자기 자신을 지키는데 상당한 어려움을 겪을 수도 있다는 뜻이다.

맛과 다르게 안전성은 우리 감각에서 느끼거나 눈으로 확인하기는 상당히 어렵다. 화학물질 등 위해물질이 혼입 되었거나 부패 혹은 식중독 미생물이 오염되었을 경우 부패 취를 제외하고 우리 5감으로 구분하기는 쉽지 않다. 따라서 식품의 안전성을 평가하기 위해서는 이와 관련된 상당한 정보와 지식을 필요로 한다. 이 분야는 학교교육을 통하여 스스로 이해하고 습득 할 수 있도록 도와주어야 한다. 식품에 의한 사고는 후진국뿐만 아니라 선진국에서도 빈번히 일어나 경제적 손실은 물론이고 인명피해까지도 발생한다. 우리나라에서도 매년 300-400건의 식중독 사고에 5-7천 명의 환자가 발생하고 있으며 미국도 2만 건 내외가 발생하며 손실액도 156억 불에 이른다고 발표하고 있다(2014).

식중독 사고는 모든 원료로부터 가공, 유통, 저장, 소비 과정에서 잘못 관리하는 경우 어느 때나 발생할 수 있기 때문에 식품을 관리하는 모든 사람의 세심한 주의와 전문지식을 필요로 한다. 그러나 최종적으로 식품을 선택하여 섭취하는 것은 개인의 책임이다. 즉 내가 선택하는 식품의 안전성은 스스로 판단에 의해서 결정해야 한다.

예를 들면 식당에서 음식을 주문하거나 가공된 식품을 선택할 때, 즉석 섭취하는 음식의 경우 외형과 향, 모양 등이 기준이 되겠으나 가공된 식품은 포장상태, 유통기한 등을 확인하는 것은 기본이고 제품을 저장하는 조건도 요건에 맞는지를 확인해야 한다. 냉장, 냉동식품을 정해진 온도가 아닌 상태에서 보관하거나 구매 후 잘못 저장하는 경우 문제를 일으킬 수 있다. 이런 지식과 정보들을 소비자 모두가 기본적으로 갖춰야 할 것들이며 국가는 교육을 통하여 모든 국민이 자신을 지킬 수 있는 충분하고 필요한 지식을 갖추도록 여건을 만들어 주어야 한다.

이를 위하여 초·중등교육 과정에 식품안전관리를 위한 교과목이 들어가야 하고 전문인에 의해서 교육해야 할 것이다. 교육내용과 배정하는 시간은 피교육자의 수준에 맞고 이해할 수 있게 구성되어야 할 것이며 방학 중에는 현장 견학도 도움이 될 것이다. 특히 교육에는 실제 경험이 있는 기업종사자나 안전관리를 담당하는 전문가를 초청, 집체교육도 효과가 있을 것이다. 또한 공중매체나 SNS를 이용한 전 국민 상대의 식품안전교육도 국민 복지를 위해서 꼭 필요하며 이는 일과성으로 그쳐서는 안 된다. 안전한 먹을거리를 공급하고 소비자 스스로 자기의 안전을 지킬 수 있도록 정보와 지식을 제공하는 것은 국가의 중요한 의무 중의 하나이다.

외식업체는 고객의 장내 미생물과 친해져야 한다.

근래 세계적으로 연구 붐이 일고 있는 대장 안에 살고 있는 미생물의 종류와 역할, 그들이 인체 건강에 미치는 영향에 대하여 깊은 관심의 대상이 되고 있으며, 다양한 연구가 되었고 연구자간 경쟁적으로

새로운 사실을 밝혀내고 있다. 하긴 우리 인체의 세포 수는 대략 10조 개 정도로 보는데 우리 몸, 특히 대장이나 피부, 다른 장기에 있는 미생물 수는 인체 세포의 10배에 이르는 100조 마리 정도로 과학자들은 추정하고 있다. 우리 대장은 이들 미생물들이 살고 있는 가장 좋은 터전이며 삶터가 되고 있다. 우리 대변은 수분은 빼고 건물량으로만 보면 6-70%가 미생물이라서 놀라지 않을 수 없다.

이렇게 우리 내장 속에서 우글거리며 살고 있는 이 많은 미생물들이 과연 우리 인체에는 어떤 영향을 미칠까? 한마디로 인체와 공생하면서 실로 다양한 역할로 인체 내에서 다양한 생리 작용에 관여하고 있다는 것이 상세히 밝혀지고 있다. 심지어 배고픔을 느끼게 만드는 것도 대장 내에 있는 미생물이 자기 먹이가 떨어지고 있다는 신호를 장세포의 신경통로로 보내, 뇌가 인식하여 공복을 느끼게 하는가 하면 당뇨, 고혈압, 심혈관질환, 비만 등과 관련되는 만성병의 원인도 상당부분 대장 내에 존재하는 미생물들과 관계된다는 것이 과학적으로 알려지고 있으니 어찌 나와 함께 살고 있는 내 장기 내에 있는 미생물들을 홀대할 수 있겠는가? 이런 생리적인 작용뿐만 아니라 치매나 파킨슨병 등 우리 정신영역까지 이들 미생물이 장악하고 있다니 내가 지금 내 정신이 내가 관장하는 것인가, 혹은 대장에 있는 미생물의 뜻인가를 헷갈리게 하는 상황에까지 이르게 되었다.

유전인자만 하더라도 인체가 가지고 있는 유전인자 수보다 미생물이 갖고 있는 것이 수십 배에 이른다. 그래서 인체는 장내 미생물들이 할 수 있는 일과 내가 직접 할 수 있는 일을 나누는 슬기를 부리고 있다. 그래서 미생물이 갖고 있는 유전인자는 인체가 별도로 갖고 있을 필요가 없어진 것이다. 대표적인 예가 섬유소 분해 능력이다. 소나 말이 아닌 사람은 위나 소장에서 섬유를 분해하는 능력이 없으나, 대장

에 있는 미생물들은 이 기능을 갖고 있어, 우리가 먹는 음식 중 섬유를 대장에서 분해하여 인체에 필요한 여러 기능성 성분을 만들어 인체에 제공하고 있다.

이런 사정을 잘 살펴보고 나면 우리가 먹는 음식이 과연 나만을 위한 것인가? 아니면 내장에 살고 있는 미생물의 먹이를 제공하고 있는 것인가가 헛갈리게 된다. 그러나 맞다. 나만 위한 것이 아니다. 위나 소장에서는 쉽게 분해되거나 분자 크기가 작은 당분 같은 성분만을 선택적으로 흡수하고 나머지는 대장으로 넘겨 간다. 대장의 길이와 용적이 인체 어느 장기보다도 넓고 크다는 것은 이들의 역할이 매우 다양하고 중요하다는 것을 증명해주고 있다.

따라서 우리가 먹는 음식을 내 입이 좋아하는 것보다 대장 내에 있는 미생물들도 좋아하는 것으로 선택하여 먹을 필요가 있다. 대장 내 미생물이 좋아하는 것, 싫어하는 것들을 이제 많이 밝혀내고 있다. 좋아하는 것은 채소류나 과실류, 이들이 갖고 있는 식이섬유들, 특수 성분들, 그리고 여러 알맹이가 큰 물질들로, 치커리, 보리의 글루칸, 과실류의 펙틴 류 들은 장내미생물이 선호하며, 미생물 작용으로 유익한 물질로 만들어, 인체에 이익을 준다. 그러나 육류나 지방, 그리고 술 등은 장내 미생물이 이용은 하나 결코 인체에 도움이 되는 쪽으로 변화시키지는 않는다. 우리나라 사람들의 대장암 발생 비율이 급격히 늘어나는 것은 식생활 변화로 식물성 식품의 양이 줄고 동물성 육류와 지방의 섭취가 많아져 대장미생물의 먹이로 주어지면서 일어나는 원치 않는 현상이다.

이제 우리가 먹는 음식도 우리 입맛에 맞는 것보다는 대장에 있는 미생물이 좋아하는 것을 먹어야 될 것 같다. 그들의 비위를 맞춰야 우리 건강을 지킬 수 있고 만성병 발병을 미리 막을 수 있다. 특히 인류

발생 이래 가장 많이 먹어왔던 거친 음식에 많이 들어있는 식이섬유와 기능성 물질의 보고인 과실, 채소류를 많이 섭취할 수 있도록 우리 식단을 구성하는 노력이 필요하며 고객을 위하여 외식업소도 이를 참고해야 한다.

제2장

발효식품의 깊은 이야기

발효식품의 매력 / 발효가 건강 장수식품을 만든다 / 발효 식품과 미생물 / 김치 사랑, 세계를 볼 때다 / 발효식품과 장내미생물 / 비 우유 기능성 발효제품의 개발 필요 / 우리가 미처 몰랐던 콩 발효식품의 세계 / 장류산업, 우리 세대가 발전시켜야 한다 / 우리 전통발효식품 두들기기 / 우리 식문화의 뿌리는 발효식품이다 / 우리 전통 발효식품을 지켜야 한다

우리나라 식단은 발효식품을 빼놓고 설명할 수가 없다. 모든 음식에 직접적이든 간접적인 과정을 거치면서 발효식품이 음식구성과 맛을 결정하는데 중요한 역할을 한다. 역사가 깊은 나라는 모두가 실로 많은 종류의 전통발효식품을 갖고 있으며 이들 발효식품을 자기 나라를 대표하는 식품으로 내세우고 있다. 이런 의미에서 보면 발효식품은 한 민족이 한 곳에 정착해 살면서 자연환경과 그 지역에서 생산되는 식재를 이용하며 새로운 음식이나 맛을 창조하는 슬기를 발휘한 결과물이라 생각한다. 발효식품은 일상에서 사용하는 원료에 적응한 미생물이 작용하여 원재료를 분해하고 또는 새로운 물질을 생성하는 과정에서, 사용했던 원료와는 크게 다른 성질과 맛을 갖는 새로운 식품을 탄생시킨다. 이런 의미에서 발효식품은 미생물의 마력을 활용한 새로운 식품을 탄생시킨 창조품이라 생각할 수 있다.

발효식품은 농·축·수산물, 어느 원료라도 바탕원료로 사용할 수 있으며 이들 원료에 적응한 미생물이 자기 생존을 위해서 함유된 성분을 분해하거나 합성하는 과정에서 얻어지는 산물이다. 근래 발효식품은 생산되는 최종산물을 넘어 발효에 관여하는 미생물이 인체 기능에 깊이 관여하여 유익한 기능을 한다는 것이 알려지면서 세계적으로

발효식품을 대하는 자세가 달라지고 있다. 이들 미생물을 Probiotic이라 분류하고 많은 연구가 이루어지고 있으며 건강기능성이 과학적으로 밝혀지고 있다. 이 Probiotic은 거의 대부분이 그 기원은 발효식품들이며 발효에 관여하여 독특한 발효식품을 만들고 있다.

우리나라에는 대표적인 발효식품, 즉 김치류, 장류, 젓갈, 식초가 있으며 모두가 우리 한식을 차별화하고 맛과 향의 품위를 높이는데 기여하고 있다. 이들 4대 발효식품은 각각이 단독으로 혹은 밥과 함께 먹는 반찬의 역할을 하고 있으며 김치나 장류 등은 한국을 세계에 알리는 첨병 역할을 톡톡히 하고 있다. 우리 전통발효식품의 역사는 기원전으로 거슬러 올라가며 쌀이 주식인 식생활에서 없어서는 아니 되는 부식이었으나 맛과 향을 보완하는 것 외에 쌀에서 부족한 아미노산이나 무기질을 보완하여 우리 민족의 건강을 지켜주는데 큰 역할을 해왔다. 우리나라 사람들의 평균수명이 급격히 늘어나는 것은 이런 발효식품과 연관이 되며 일반적으로 세계적인 장수지역은 발효식품 소비량이 많다.



우리 조상님들은 태교를 굳게 믿었다. 임신 전 내외간의 몸가짐과 임신 후 먹고 행동하며 보고 듣는 것까지 가리라고 가르쳐서 불문율로 따랐다.

근래 과학자들이 밝혀낸 새로운 사실은 우리 몸과 성질, 생각 등을 관장한다고 알려진 유전인자는 주로 부모에게 받아서 태어나지만 후천적 요인에 의해서도 상당히 변할 수 있다는 것이다. 즉, 부모가 준 선천적 요인들은, 살면서 먹는 것과 겪는 일들이 우리의 유전인자에 영향을 주어 많은 것이 변할 수 있음을 알려주고 있다.

이 중에서 먹는 음식이 지대한 영향을 미치는데 그 좋은 예가 벌의 유충이다. 유충에게 화분과 꿀만 먹이면 일벌이 되고 로열젤리를 먹여 키우면 여왕벌이 된다. 형질이 변하는 것이다. 실제 쥐를 이용한 실험에서도 먹이에 따라 유전인자가 변하여 흰 쥐의 털색이 검은색으로 변하기도 한다. 이와 같이 타고난 유전인자가 후천적 요인에 의해서 변하는 것을 연구하는 학문을 후성유전학(Epigenomics)이라고 하며 학자들이 흥미로운 실험 결과를 많이 내고 있다.

우리가 수천 년 먹어왔던 4대 전통 발효식품, 즉 김치, 장류, 젓갈, 식초 등은 한민족의 유전인자에 큰 영향을 미친 음식들이라 여겨진다. 태어나서부터 이들 음식을 접함으로써 우리의 유전인자 속에는 발효식품을 선호하는 형질이 만들어지지 않았나 여겨지기도 한다.

수 십 년 외국 생활을 한 사람도 고향의 맛, 어머니의 향기라고 하여 이들 전통발효식품을 못 잊어 찾고, 반가움을 나타내는 것은 각자의 유전인자에 이들 특성이 각인되었기 때문이 아닌가 한다.

전통발효식품은 우리 식문화의 뿌리이면서 모든 음식의 바탕을 이

루고 있다. 밥상에는 김치가 있어야 하고 모든 음식의 간을 맞추는 데는 간장이 제격이요, 찌개는 된장이 없으면 깊은 맛이 나지 않는다. 매운맛과 감칠맛을 내는 데는 고추장과 젓갈이 아니면 독특한 맛을 낼 수가 없다. 우리 전통발효식품의 매력은 오묘하면서 복합미를 갖고 있으면서도 균형을 깨뜨리지 않고 다른 음식과 잘도 어울리는 특성을 갖고 있다. 콩, 채소류, 어류, 곡류를 원료로 이용하면서도 발효과정을 거치고 나면 본래의 성질이 변하여 완전히 새로운 산물을 만들어 낸다. 창조 과정이다. 즉 콩을 원료로 한 장류는 그 특성이 원료와 다르고 배추와 김치를 같다고 할 수 없으며 멸치와 멸치젓은 맛이 크게 다르다. 식초는 어떤가? 쌀로 술을 빚고 그 술이 식초가 되는 과정을 보면 신비롭다 못해 경이롭다. 우리 민족은 수천 년에 걸쳐 이들 발효식품을 바탕으로 한식문화를 꽃 피웠고 지금까지도 면면히 그 명맥을 유지하여 우리 식탁을 풍요롭고 예사롭지 않게 만들고 있다.

근래 과학적인 연구 결과에 의하면 이들 발효식품들이 인체에 섭취된 후 실로 여러 가지 기능을 나타내어 암의 발생억제, 심혈관질환의 경감, 비만을 막아주고 혈중 콜레스테롤을 낮춰 주거나 면역력을 강화시키는 등 많은 긍정적 역할을 하고 있다. 이와 같은 인체 내 효과는 대부분 인체실험을 통하여 증명되고 있으며 세계 우수 학술지에도 게재되어 학문적 가치를 인정받고 있다.

국력의 신장과 함께 한류바람을 타고 한식이 세계인의 관심을 끄는 것도 발효식품의 매력이 작용하고 있다고 보인다. 외국인들도 우리 전통발효식품에 한 번 맛을 들이면 일생 잊지 못하는 마니아가 되거나 예찬론자가 되기도 한다. 무언가 사람의 유전인자에 영향을 주기 때문이 아닐까 생각한다.

선조께서 물려주신 민족의 보물, 발효식품이 언제부터인가 소비자

의 대우가 예전 같지 않다. 젊은이들 사이에서는 김치선호도가 떨어지고 있으며 장류는 그 고유한 향기를 내키지 않게 여긴다. 여러 요인이 있겠지만 서양식이 일상식화 되면서 전통의 우리 것이 밀려나는 현상이 일어나고 있다. 이러다가는 서양식에 따른 유전인자의 변화로 우리 고유민족성까지 달라지지 않을까 걱정스럽다.

우리의 정신문화요, 조상의 얼이 담긴 전통발효식품을 지켜 내야 한다. 그래서 민족의 독창성과 우수성을 바탕으로 또 다른 도약의 발판을 만드는데 전통발효식품이 기여하도록 해야 한다. 그리고 전통발효식품산업을 더 넓은 발효산업으로 확대, 발전시켜야 한다.

매년 다양한 식품전시회가 열린다. 이때 여러 우리 전통식품을 전시하여 소비자에게 선 보이고 업체 간에도 실용적인 정보와 기술을 교류하여 더불어 발전하므로써 우리 유전인자에 각인된 전통발효식품이 우리 식생활에 더 깊이 침투하여 계속 발전하는 계기를 만들고 세계인에게도 우리 한식을 알리는 첨병 역할을 할 수 있기를 기대한다.



발효가 건강 장수식품을 만든다.

우리가 사는 시대가 변하고 환경이 달라지니 이에 따라 생활도 큰 변화가 일어나는 것은 어찌 보면 당연하다. 두드러진 현상이 너무 빠르게 변하니 이 움직임을 따라가기가 버겁고 너무 심한 경쟁에 피곤이 겹친다. 이 세상을 사는 우리는 이 변화의 속도에 아니 맞출 수 없고 그러다 보니 삶 자체에 대한 “이 뭇고”라는 질문이 일기도 한다. 작금의 “빨리, 빨리”라는 옥죄어진 우리 생활에 지치고 반발하여 느낌의 미학이 천천히, 그리고 여유를 좀 갖자고 하는 바람이 일각에서 일고

있다. 패스트푸드(fast food)에 대응하여 슬로푸드(slow food)가 거론되고 있는가 하면 슬로시티, 둘레 길을 천천히 걸으며 나를 둘러보는 시간을 갖고 있다. 이런 요구에 따라 관련된 시설들이 지방 곳곳에 조성되어 관광객을 유치하고 있다. 시간의 흐름은 일정한데도 우리 마음이 조급하여 '빨리 빨리'를 외쳐대면서 같은 시간에 더 많은 일을 해야 되고 더 많이 생산하면서, 시간당 얻는 더 많은 결과물만을 최선의 것으로 평가하는 속도전 속에 묻혀있다. 그래야 경쟁에서 이길 수 있기 때문이다. 유한한 삶에서 많은 일을 하는 것도 중요하지만, 여유를 갖고 시간이 겹겹이 쌓여 이루어지는 결과도 한층 더 귀하게 여기는 우리 삶이 되었으면 하는 바람이다.

식품도 예외는 아니어서 많은 가공식품이 빠르고, 쉽게 먹을 수 있도록 변화하고 있으며 기다림의 여유는 찾아보기 어려운 시대에 살고 있다. 지금의 시장에서는 혼밥족을 위한 도시락, 김밥, 햄버거 등 각종 패스트푸드의 성장 속도가 빠르고 가정대체식(HMR)은 3조 원 시장을 형성하고 있다. 이들이 유통되는 가공식품 중 큰 영역을 차지하고 있으며 앞으로도 이런 경향은 쉽게 바뀔 기미가 보이지 않는다.

식품은 첫째가 우리 몸에 영양소를 공급하여 생명력을 유지시키는 것이 가장 중요한 기능이며 다음으로 배고픔을 해결하면서 만족감을 주어 행복감에 젖게 하는 기능 또한 뒤로 미룰 수 없다. 음식을 먹으면서 느끼는 행복감은 그 음식이 고유하게 갖고 있는 맛과 향, 그리고 촉감이 아닌가 한다. 맛과 향은 어디서 오는가? 물론 원료에 원래 들어있던 성분에 의하기도 하지만 각종 조리 혹은 가공 과정에서 여러 성분이 새롭게 만들어지면서 이들이 중요한 역할을 한다.

식품의 맛에 영향을 주는 직접적인 원인은 여러 가공처리와 관계가 있지만, 특히 가열로 많은 변화가 일어나는데 이 과정에서 먹기

종게 조직이 연화되고 향미가 개선되는 결정적인 역할을 한다. 이들은 모두 물리적, 화학적 변화를 일으키는 과정이며 어찌 보면 별로 시간이 걸리지 않는 단순처리 과정이기도 하다. 그러나 맛과 향 그리고 조직의 변화에 기여하는 발효과정은 전혀 다르다. 원료의 성분이 아니라 외부에서 주어진 미생물이나 효소의 기능을 활용하는 것으로 이들이 작용할 수 있는 시간을 주어야 한다는 것이다. 즉 미생물이 증식하고 활동하는데 필요한 적당한 먹이와 온도와 습도 등 여건이 맞아야 하고 필요한 시간이 있어야 충분한 작용을 하여 희망하는 제품이 생산된다는 것이다. 그래서 발효식품은 기다림과 여유의 식품이기도 하다. 대표적인 우리나라 발효식품인 김치도 최소 2~3일 혹은 몇 달을 기다려야 정점에 오른 맛을 감상할 수 있고 장류는 최소 한 달에서 1년, 더 길게는 몇 년을 참고 견디어야 그 진수의 풍미를 즐길 기회를 얻는다. 술, 젓갈 등도 시간이 지나야 그 본연의 맛과 향을 우리에게 선사한다.

발효식품은 미생물과 시간의 조화로 이루어지는, 그리고 원료 등 모든 여건과 온도 등 조건이 맞아야 최고의 걸작을 내는, 어찌 보면 종합예술의 경지를 넘보는 작품이기도 하다.

발효기술은 단순 품질의 차별화를 넘어 여러 이익을 우리에게 준다. 발효식품은 영양분을 공급하는 일차역할과 함께 오묘하고 깊은 맛과 향을 선사하여 먹는 즐거움을 주는가 하면 발효에 관여하는 미생물들이 우리 장내에 들어가서 비만억제, 콜레스테롤 흡수방지, 소화촉진, 특수성분의 합성 등 실로 다양한 효능을 나타낸다. 명품 장류, 명품 김치, 세계적 명성을 떨치는 식초, 한 병에 수백만 원에 이르는 포도주 등은 모두 미생물이 만들어 낸 귀한 산물들이다.

대량생산하여 많이 판매하는 것도 좋지만 이제 발효를 통하여 우리

만의 명품을 만들어 세계에서 귀하게 대접받는 식품을 만들어, 발효식품의 증가, 대한민국의 진가를 알릴 때가 되었다. 이를 위한 식품공학, 생명공학, 영양학, 발효공학, 산업공학, 그리고 포장기술 등을 함께 발전시키는 종합연구가 필요하다.

발효 식품과 미생물

지금 우리가 살고 있는 지구라는 행성에 출현한 최초의 생명체는 미생물이다. 이 작은 생명체가 진화하면서 수많은 다른 동식물체로 변이해 나갔다고 관련 학자들은 주장한다. 생명체가 갖고 있는 유전인자 분석으로 계통도까지 만들어 사실을 증명하고 있다. 생명체가 처음 어떻게 만들어졌는지는 아직 비밀의 장막에 가려 있지만, 최초 생존한 미생물의 작용은 지금도 계속되고 있다. 이들 미생물이 자연에 존재하는 유기·무기질을 활용하여 생존에 필요한 에너지와 구성성분을 얻었고 후대를 이을 번식 활동을 하고 있다. 이런 최초의 생물학적 작용이 발효라는 기능으로 지금까지 그 활동이 계속되고 있다. 발효란 라틴어의 “끓다”는 말에서 유래 되었다. 막걸리가 발효할 때 보글보글 거품이 오르는 모습이 흡사 끓는 모습과 닮았기 때문이다.

발효는 미생물에 의해서 유기물이 분해되거나 혹은 다른 물질로 변화되는 생물학적 현상을 말하는데 부패와는 사촌 간이다. 인간기준으로 유익하면 발효라 구분하고 희망하지 않는 유해한 결과를 내면 부패라 한다. 청국장은 우리에게는 좋은 발효식품으로 즐기나, 생소한 외국인에게는 쿵이 부패하였다고 꺼릴 것이다.

우리나라는 다양한 발효식품이 살아 움직이는 발효식품 천국이다.

농·축·수산물 원료를 이용하여 발효시키고, 발효한 제품은 오랫동안 우리 식단에서 중요한 자리를 차지하고 있다. 가장 대표적인 발효식품은 김치와 간장, 된장, 고추장, 청국장 등이 포함된 장류이고 여기에 젓갈과 식초는 식탁에서 빼 수 없는, 우리 식생활에 친근한 발효식품이다. 그 외에도 다양한 주류도 발효를 통하여 얻는 알코올성 기호음료이며 그 종류도 다양하다.

우리나라 발효식품은 주로 자연에서 생산되는 원료인 곡류나 채소류를 기본소재로 사용하고 서양의 경우 밀, 옥수수, 과실류, 육류를 이용하여 다양한 제품을 만들어 식탁을 풍요롭게 하고 있다. 서양인의 주식 자리를 차지하고 있는 빵은 효모를 이용한 대표적인 밀가루 발효제품이며 햄, 소시지, 요구르트 등도 모두 미생물의 힘을 빌려 맛과 향이 우수한 식품이 된다. 이처럼 태초부터 생명을 유지해 온 이 미생물에 의해서 만들어진 수많은 발효식품들은 우리 인간에게 실로 다양하고 맛있는 음식을 만드는 힘을 주었다. 세계적으로 5,000종 이상의 발효식품이 만들어져 지역전통특산품, 혹은 세계적으로 알려진 명품의 위치를 차지하고 있다. 발효식품은 많은 사람들의 입맛을 돋울 뿐만 아니라 각종 영양소의 공급원으로 인간 건강 유지에 큰 공을 세우고 있다.

발효식품은 몇 가지 측면에서 대단히 중요하다. 첫째는 소화하기 어려운 식품소재를 미생물이 분해하여 흡수되기 쉬운 형태로 만들어 영양원으로 쉽게 활용될 수 있게 한다. 둘째, 인간 생리 활동에 꼭 필요한 미량원소인 비타민 등을 새롭게 만들어 공급하면서 향과 맛을 좋게 변화시켜 발효식품의 가치를 향상한다. 다음으로는 발효를 일으키는 미생물 자체의 역할이다. 발효에 필수인 미생물은 식품에 따라 다르나 주로 젖산균이 가장 많이 알려져 있고 우리 장류에 이용되는 곰팡이나 고초균 등이 그다움을 잇고 있다. 젖산균은 우리 김치 발효

에 깊이 관여하고 우유를 소재로 이용하는 요구르트, 치즈 등에도 없어서는 아니 된다. 젖갈류는 단일 균보다는 호염성의 많은 균이 관여하고 있다. 알콜성 음료는 주로 효모 류가 주된 역할을 한다.

이들 발효에 관여하는 미생물이 우리 장에 들어가서 대단히 많은, 긍정적인 작용을 한다는 것이 근래 자세히 밝혀지고 있다. 이들이 프로바이오틱이란 이름으로 소비자와 친숙해졌지만, 이들 미생물은 주로 발효식품에서 유래한 경우가 많다. 우유 발효제품이 주로 대상이 되고 있으며 근래에는 김치에서도 좋은 프로바이오틱이 확인되고 있다.

우리는 각종 발효식품을 그대로 먹는 경우가 많다. 김치나 고추장, 젓갈 등은 거의 열처리를 하지 않기 때문에 발효에 관여했던 미생물이 살아있는 상태로 섭취하고 있다. 이들 생존하는 미생물이 우리 장 내에 들어가 활동하면서 장내 미생물구성을 유익한 환경으로 만든다. 최근의 연구결과에 의하면 장내 미생물의 종류가 우리 신체 건강과 정신영역까지 영향을 미치고, 비만체질 형성에도 관여한다는 것이 과학적으로 밝혀지고 있다.

한국인의 수명이 세계 상위권에 드는 이유는 여러 가지 이유가 관여되겠으나 각종 발효식품을 매일 먹는 것과의 관계가 있을 것이다. 이에 대한 학술적인 뒷받침이 필요하며 이를 근거로 한식의 우수함을 세계에 알리는 계기가 되었으면 한다.

김치 사랑, 세계를 볼 때다.

우리나라 사람들의 김치사랑은 남다르다. 매일 먹어야 하고 수백 년 동안 식탁에서 반찬 중 주인 역할을 착실히 해오고 있기 때문이다.

쌀밥 한 그릇에 김치 한 보시기이면 거뜬히 한 끼를 때울 수 있는 매력도 갖추고 있다. 더욱 정신적으로 민족의 동질성을 확인하는데 김치가 큰 몫을 하면서 김치 종주국이 한국이라는 것에 자부심이 있다. 세계 식품규격인 코덱스(codex)에도 당당히 김치로 그 이름을 올리고 있다.

근래 코로나19 사태로 인체면역기능에 발효식품이 관계된다는 학계의 의견으로 우리 김치도 세계적인 관심을 받고 있으며 이에 힘입어 수출이 2019년 물량 29,628톤에 금액은 104,992천만 불이었고 2022년 물량은 41,120.70톤에 수출 금액은 140,823천만 불에 이르고 있다. 특히 김치는 채소류를 먹기 싫어하는 서구인들에게 그 맛을 탐하여 자연히 채소류 범벅인 김치를 먹을 기회를 마련해 줄 수 있다.

반면에 수입되는 김치 양은 꾸준히 늘어 2019년 30.6만 톤에서 2022년 26.3만 톤으로 줄어든 현상을 보이고 있으나 수출량은 동기간에 29.6천 톤에서 41.1천 톤으로 증가하고 있다. 전체 수입량이 수출량보다 많은 이런 현상에 빗대어 김치종주국 자리를 내놓아야 한다는 아쉬운 목소리가 나오고 있다. 수출대비 수입량이 크게 많은 것은 소비자와 관련 업소에서 가격으로 인하여 수입품의 수요량이 늘고 있다는 반증이다. 더욱 중국뿐만 아니라 주 수출국인 일본, 미국 등에서 현지 김치 제조공장이 가동되어 이들과도 경쟁해야 할 또 다른 현실이다.

김치가 빠르게 세계화되는 과정에서 김치에 대한 기존정책을 차분히 재검토해야 할 때가 되었다. 김치 수입량이 증가하는 이유는 국산과 가격 격차가 심하여 경쟁력을 잃고 있다는 반증이다. 주로 중국에서 수입되고 있는데 과연 이런 현상을 막을 수 있겠는가 하는 생각을 해보면서 높은 데서 낮은 데로 흐르는 물과 같이 가격경쟁력과 품질

에서 차이가 나면 자연히 닥칠 현실이라는 것을 인식할 필요가 있다. 김치의 주원료인 배추, 고춧가루, 마늘, 생강 등 어느 것 하나 중국산과 경쟁력을 갖춘 품목이 없다. 김치의 가격구조는 원료가 차지하는 비중이 다른 가공식품에 비하여 월등히 높다. 즉, 원료비중이 가격경쟁력을 결정하는 요인이 되고 있다.

이제 한국의 김치산업은 어디로 방향을 잡아야 할 것인가를 심각하게 생각해봐야 한다. 계속하여 국산원료를 이용한 전통식품의 얼굴로 소비자의 눈길을 끄는 것은 한계가 있다. 우리 속담에 아주머니 떡도 크고 싸야 사 먹지라는 말이 있다. 김치에서 가격으로 경쟁하려는 시도는 접고 품질경쟁을 해야 할 절박한 시점에 서 있다.

김치산업 발전을 위해서 몇 가지 제안을 하고자 한다. 첫째, 원료가 품질을 결정하는 중요한 요인이므로 가장 중요한 배추와 고추 등의 품종개량을 통하여 차별화된 특성으로 경쟁의 무기로 삼아야 한다. 지금까지 한국의 기후풍토에 맞는 품종이 계속 개발되고 있으나 더욱 박차를 가하여 한국인을 넘어 세계인이 좋아할 배추품종이 다양하게 개발되어야 한다. 고추도 내병성뿐만 아니라 수량, 품질 등에서 더욱 두드러진 품종이 육종되어야 한다. 둘째, 김치 발효기법을 더욱 발전시켜야 한다. 대기업 중심으로 우수균에 의한 김치 발효가 관리되고 있으니 한 발짝 더 나아가 근래 큰 화두가 되고 있는 프로바이오틱 기능이 있는 균주 활용으로 차별화된 김치 생산에 눈길을 돌려야 한다. 셋째, 김치 유통에서 가장 큰 걸림돌인 장기저장의 애로를 해결할 수 있는 기술이 개발되어야 한다. 과다 젖산 생산과 가스 생성을 조절할 수 있는 혼합균주 개발이 검토되어야 한다. 넷째, 김치의 가격경쟁력을 갖추기 위해서는 김치 제조공정을 기계화, 자동화하는 시스템이 구축되어야 한다. 일본은 이미 버무림이나 김치 속 넣기 등이 자동화되었고 있다. 이런 일본 업체와 인력에 의존하는 우리 김치업체가 경쟁할 수

있겠는가. 다섯째, 피자는 이탈리아가 종주국이다. 그러나 이제 세계 식품화되어 어느 나라나 피자를 생산, 판매하지 않는 나라가 거의 없다. 김치도 세계 식품이 되는 것으로 우리 자부심을 만족시키면서 품질로서 종주국의 위치를 지켰으면 한다. 마지막으로 국가기관도 국산 농산물이용 확대로 농민소득증대라는 간헐 사고에서 벗어나 진정 세계와 경쟁하여 농민이 더 소득을 올릴 수 있는 방안을 찾아야 한다. 경쟁력 확보를 위하여 국산원료만을 고집하는 전통식품에서도 유연성을 발휘해야 한다. 앞선 기술을 바탕으로 가치를 높일 수 있는 큰 그림을 그릴 때이다. 이제 세계와 경쟁력을 갖추야 우리 농업, 식품산업도 생존할 수 있다. 덴마크 등 유럽 농업 소국의 농업정책에서 배울게 많다. 수입한 원료로 부가가치를 높여 세계시장에 자국제품으로 수출하고 있다.



발효식품과 장내미생물

근래 과학계, 특히 의료계와 식품과학계는 장내미생물의 역할과 기능, 이들이 인체 내에서 하는 일에 대해서 깊은 관심을 보이고 있으며 다양한 연구결과들이 속속 발표되고 있다. 우리 장내에는 10^{12} 에 이르는 수많은 미생물이 살아 꿈틀거리고 있으며 이들이 자기 숙주(인간)가 건네주는 먹이를 영양으로 이용하면서 숙주에게 도움도 주면서 살고 있다. 이들의 먹이가 떨어지거나 부실할 때 장 점막세포를 자극하여 뇌로 신호를 보낸다. 먹을 것을 빨리 보내라고. 이것이 우리가 느끼는 공복증상이며 배고픔으로 느낌이 전달된다.

장내미생물의 여러 기능뿐만 아니라 이들이 균체 내에 갖고 있는 유전자 수만 하더라도 인간의 것보다 수백 배가 많다. 그래서 인간은

면역기능 등 미생물이 할 수 있는 역할을 그들에게 떠넘기고 자기 스스로 하는 것을 포기한 것이 많아졌다. 장내 미생물이 인간세포가 하는 기능보다도 훨씬 많고 효율적이기 때문이다. 이제 장내균이 어떻게 분포되어 있느냐에 따라 자기들이 모시고 있는(?) 몸체가 비만도 될 수 있고 마른체격으로 만들 수도 있다. 심지어 건강하면서 적정체중을 갖는 사람의 대변이 높은 값에 판매되어 비만인의 장에 이식을 하고 있다. 이제 대변이식은 의학계에서 낯선 처방이 아니다. 여행자 설사도 외국음식을 통하여 갑자기 장내로 들어오는 각종 낯선 미생물이 터줏대감인 자체 장내 균과의 갈등으로 일어난다고 추정하고 있다. 또한 항생제를 먹고 나서 설사를 하는 경우도 먹은 항생제가 무작위로 장내에 있는 유익 균을 죽여 버려서 일어나는 부작용이라고 한다. 그래서 의사에 따라서는 항생제 처방을 하면서 유익 균(젖산균)을 같이 처방하는 경우도 있다. 항생제로 죽어간 장내 유익 균을 외부에서 다시 보충해주는 배려를 하는 것이다.

장내에 있는 미생물은 아주 독특한 성질을 갖고 있다. 대부분 장내 세균들은 절대혐기성(산소가 전혀 없는 상태)에서만 증식이 가능함으로 대변으로 밖으로 나온 후에는 생존할 수가 없는 경우가 많아 실제 장내에 존재하고, 생활하는 미생물을 산소가 존재하는 외부에서는 증식시켜 확인할 수가 없는 경우가 많다. 그래서 실험대지를 이용한 동물시험에서는 각 장기부위에 시료 채취 봉을 꽂아 생존하는 미생물을 조심스럽게 채취하여 확인하고 있다. 아직도 인체 내 존재하는 미생물의 모든 종과 속을 알아내지는 못했지만 유전자 분석기술이 계속 발전함에 따라 죽어있는 균까지 확인이 가능하여 차츰 많은 균의 존재를 밝히고 있다. 앞으로 새로운 사실들이 계속 밝혀질 것으로 기대한다.

우리가 먹는 식품 중 발효식품의 비중은 어느 나라 사람들 보다 많다. 매일 젖산균 덩어리인 김치를 먹고 있으며 잘 발효된 생된장, 고

추장을 채소와 함께 먹는 것은 일상식이 되었다. 심지어 샐러드 소스도 장류를 쓴다. 이들 발효식품은 한마디로 유익한 미생물덩어리이다. 김치 1g 속에는 유익균으로 알려진 젖산균이 수십억 마리가 살아있으며 이들이 김치발효에 관여한다. 이렇게 김치나 장류에 살아있는 미생물을 섭취했을 때 이들 유익균들이 장내에서 어떤 역할을 할까? 몇몇 연구결과에 의하면 김치를 먹었을 때 대변에서 젖산균의 군수가 많아지는 것을 확인하였다. 즉 김치 발효관여균이 장내에서 살아있었고 아직까지 알려지지 않은 역할을 할 수 있다는 것을 추정할 수 있다. 특히 김치 주 발효균인 *Lactobacillus plantarum*은 강력한 생존력으로 식중독 등 유해균 저해능력이 강하고 이에 따라 우리 장내에서 유익한 작용을 할 것이라 추정할 수 있다. 또한 장류발효에 관여하는 고초균(*Bacillus subtilis*)도 유익균으로서 역할도 구명해야 한다.

지금까지 우유발효에 관여하는 젖산균의 역할만이 세계적으로 많이 알려져 있다. 그러나 우리가 매일 먹고 있는 채소류 발효제품인 김치나 콩 발효식품인 장류, 어류를 이용한 젓갈 등에 들어있는 유익균들이 어떻게 우리 건강에 영향을 미치는지는 잘 모르고 있다. 이제 이 분야 연구를 국내 과학자의 선도로 활성화하여 우리 한식의 기본이 되는 발효식품의 진가를 알아내야 할 때이다. 한국인의 건강수명이 곧 세계 1위에 등극할 것이라는 예측이다. 이는 발효식품섭취량과 무관하지 않다.



비 우유 기능성 발효제품의 개발 필요

기능성 음료라면 젖산균을 증식한 우유발효제품인 요거트가 세계적으로 가장 잘 알려져 있으며 이들에 대한 연구결과도 다양하다.

Probiotic 제품은 우유 발효제품이고 이들에게 증식하는 젖산균으로 한정된 듯한 기분이 든다. 대표적인 제품이 케피어, 요구르트, 치즈 등이며 발효유제품이 장수식품이라는 등식이 성립되어 있다. 그러나 이제 동양의 발효식품 원료인 곡류(콩 포함)나 채소류, 혹은 과실류를 발효한 제품에 눈을 돌려 새로운 분야를 개척할 필요가 있다.

젖산균들은 장내에서 정장작용, 면역기능 향진, 순환기계 질환 억제 기능이 있고 예로부터 대장기능을 개선하고 질병예방에 긍정적 기능을 한다. 모든 질병은 장에서 시작된다는 이론이 힘을 받고 있다. 우유를 원료로 사용할 때 젖당에 부작용을 나타내는 소비자도 있고 콜레스테롤 섭취량을 늘리는 역기능이 있으며 지역별로 원료 확보가 쉽지 않은 어려움도 있다.

우유를 제외하고 발효소재로 곡류, 채소류나 과실류를 활용하여 기능성이 확인된 미생물을 접종하여 기능성 Probiotic 음료 등을 만들어 보급하는 것이 새로운 분야로 대두되고 있다. 기능성이 있는 Probiotic은 유제품에서 가장 잘 알려져 있으나 곡류나 채소류, 혹은 과실류에서도 이들 기능성 균류를 증식시킬 수 있고 우유보다도 더 다양하고 독특한 제품을 생산할 수 있다. 곡류로는 쌀, 옥수수, 귀리, 퀴노아 등을 이용하는데 액화 과정을 거치고 젖산균을 증식시켜 기능성 음료로 만들 수 있다. 쌀요구르트도 상품성이 있음이 확인되었다.

우리는 전통적으로 쌀 막걸리로 단술을 만들어 먹었는데 이때 관여하는 균이 젖산을 생성하는 균으로 추정된다. 또한 식혜는 상온에서 오래되면 시어지는 현상을 보이는데 이는 산 생성 균의 작용일 것이다. 이와 같이 우리 주위에서는 이미 곡류제품에서 산 생성 균이 증식되는 현상을 보고 있다. 이들 균은 대부분 자연에 존재하는 균들이나 기능성이 있는 우수 균으로 발효를 관리하면 충분히 기능성이 확인된

Probiotic 음료를 개발할 수 있다. 최근 여러 나라에서 곡류를 이용한 발효음료를 생산하고 있으며 아프리카에서는 전통적으로 옥수수를 이용, 발효음료를 상식(常食)하고 있다. 이런 기능을 채소와 과실에도 쉽게 적용할 수 있다.

김치는 이미 젖산균 발효가 일어난 기능성 식품이며 이 기법은 모든 채소류에 적용할 수 있다. 우리가 먹고 있는 채소류는 부패성 미생물의 증식을 막고 유익균(Probiotic)의 증식을 유도하면 충분히 기능성 음료로서 가치를 창출할 수 있다. 우리나라에서는 이미 다양한 채소를 발효식품의 원료로 이용하고 있으며 이런 기법을 활용하면 많은 새로운 종류의 기능성 제품을 생산할 수 있을 것이다. 또한 과실류도 좋은 기능성 발효음료 소재로 이용할 수 있다. 과실류에는 이미 젖산균류가 잘 이용할 수 있는 당이 존재하며 균 관리로 우수한 제품을 생산할 수 있는 바탕이 되어있다. 곡류나 채소, 과일을 바탕으로 비 우유발효제품으로 만들면 우유에서 얻지 못하는 여러 가지 장점을 기대할 수 있다. 즉 이들 원료에 들어있는 다양한 기능성 성분을 그대로 이용할 수 있으며 특히 장내에서 프로바이오틱의 영양성분이 되는 비소화성 식이섬유나 전분질(Prebiotic)들을 공급하여 장내 유익 균의 증식을 도울 수 있으며 장내 기능을 활성화하는 역할을 기대할 수도 있다. 젖산균으로 발효한 기능성 음료는 지금까지 장내 균총을 개선하여 다양한 생리기능을 하는 것으로 알려져 있다. 근래 연구결과에 의하면 장내에서 생리기능을 하는 Probiotic은 우유에서 잘 자라는 젖산균뿐만 아니라 채소류 발효에서 우점균으로 작용하는 *Lactobacillus plantarum*도 기능성이 확인되고 있다. 즉 Probiotic의 범위가 크게 넓어지고 있으며 우유발효뿐만 아니라 곡류와 채소류, 과실에는 *L. plantarum*, *L. curvatus* 등을 이용할 수 있다. 우리나라 사람들에 적용 가능한 우수 균을 장내에서 분리하여 고유균으로 이용하면 독창적인 분야의 신제

품개발이 가능하다.

곡류, 채소나 과실을 기질로 한 기능성 발효음료를 만들기 위해서는 이들 원료에서 증식이 가능한 기능성 유익균을 분리, 확보하고 선발된 Probiotic균의 장내기능성을 임상시험을 통해서 확인해야 한다. 기능성 음료는 우유를 원료로 다양하게 시작되었으나 이제 동양에서 곡류, 과일, 채소를 이용하는 새로운 영역을 개척, 확대할 때가 되었다.



우리가 미처 몰랐던 콩 발효식품의 세계

현대를 살아가는 세대를 100세 시대로 불리면서 과연 이렇게 장수하는 이유가 무엇이고 관여하는 요인이 어떤 것인지를 궁금하게 여기고 있다. 머지않은 장래 한국인의 평균수명이 세계에서 가장 으뜸이 될 것 같다는 보도들이 나오고 있다. 의료와 공중보건 등 여러 이유 중 하나가 식품이 거론되면서 그 중요성이 더욱 부각되고 있다. 그렇다면 무엇을 어떻게 먹어야 하는가? 여러 의견이 있을 수 있으나 우리가 평소 즐겨먹고 있는 발효식품에 눈을 돌려볼 필요가 있다. 이런 의미에서 한국인의 식단에서 빼놓을 수 없는 콩 발효식품을 설명하고 이 식품을 먹어야 하는 이유와 발효된 음식이 몸속에서 얼마나 중요한 작용을 하는지 자세히 알고자 한다.

콩을 발효시켜 새로운 식품을 창조함은 천상의 공합이다. 우리 조상님들은 이 비밀을 일찍이 알아내 한민족의 식단과 건강을 지키는 비법을 정립하였고 후손까지 면면히 이어지게 하여 21세기에 들어선 오늘에 더욱 빛을 발하고 있다. 콩 단백질이 없었다면 필수아미노산 결핍으로 우리 민족의 생명이 이어질 수 없었을 것이다.

콩의 기원은 기원전 4천 년 이상으로 보고 있으며 야생 콩은 제주도로부터 함경북도까지 한반도 전역에 넓게 분포되어 있으며 구석기, 신석기, 청동기, 철기시대에 이르는 동안 여러 곳에서 탄화 콩 등 관련 유물들이 발견되어 콩의 기원이 한반도, 특히 평양 북쪽, 만주지역임을 입증하고 학계도 과학적 근거를 바탕으로 이를 확인하고 있다,故이성우박사께서도 인류사상 콩을 가장 먼저 음식으로 사용한 민족을 동이족 중에서 예맥족(우리 조상)이고 시기는 동북아 국가형성기(BC 4000-2000)이라고 밝혔다. 이후 청동기시대(BC 1500)에는 한반도를 비롯하여 동북아시아에서 콩의 식용이 보편화 되었을 것으로 보고 있다.

콩을 가장 많이 먹는 나라는 한·중·일로 이용하는 방법도 다양하다. 그 용도의 폭을 보면 우리나라가 단연 으뜸이다. 미생물의 힘을 빌리는 장류는 물론이요 풋콩, 밥밀콩, 콩밥, 콩가루, 강정, 콩국 등은 아주 일반화되었으며 콩나물은 독특한 채소로 세계에 알려지고 있다. 콩은 기원전부터 우리 식탁에서 뗄 수 없는 인연을 갖고 있으나 그 기원의 이점을 잘 살리지 못하여 한때 중국과 함께 세계 콩 생산 1, 2위국이었으나 현재는 세계, 특히 한국 등에서 수많은 콩 종자를 수집(약 5,000여 종), 육중한 미국이 세계 1위 생산국이 되었고 브라질 등이 뒤따르고 있다. 현재 우리나라에는 8,132종의 고유 콩 품종(진흥청)이 확보되어 있고 지금도 용도별 특성을 달리한 육종이 계속되고 있다. 우리나라 생산 콩은 사료용을 포함한 전체 자급률은 10% 내외에 머물고 있다. 식용으로 이용하는 콩도 자급률은 35% 정도에 불과하다.

지금까지 알려진 콩의 기능은 콩의 주성분인 단백질은 심장질환 억제에 효과가 있고(FDA, Health Claim), 라이신 등 우수한 필수아미노산 조성으로 한국인의 쌀밥중심 식단에서 영양보완 곡류로 가치가 높을 뿐만 아니라 다양한 생리활성물질을 함유하고 있다. 즉 항암효과가 있고 골다공증 예방기능이 있는 이소플라본(isoflavon), 뇌세포구성분인

레시틴(lecithin), 항산화 활성이 있는 사포닌(saponin), 암세포 성장억제 효과가 있는 폴리페놀(polyphenol), 철분유지에 기능이 있는 피트산(phytic acid), 항당뇨 효과가 있는 피니톨(pinitol) 등이 함유되어 있다. 이런 기능을 복합적으로 갖고 있는 곡류는 콩이 유일하다. 또한 40% 내외의 품질이 우수한 단백질뿐만 아니라 20% 정도 함유된 식물성기름은 필수지방산을 함유한, 세계인의 식탁에서 우수한 식용기름으로 사용되고 있다, 이와 같은 장점이 많으나 콩 그자체로는 소화율이 떨어지고 식감도 썩 좋지않아 식품으로 이용하는 데는 몇 가지 제한요인이 있으나 근대에 이르러 여러 가공기술이 투입되면서 단점을 장점으로 바꾸는 슬기를 발휘하고 있다. 즉 발효기술이 도입되면서 소화성, 기호성, 용해성이 좋아지는 것은 물론이요 기능성이 개선되면서 원래 콩에 존재하지 않았던 비타민 등 새로운 미량 특수성분들이 새로이 만들어지고 있다.

콩 발효제품은 동양에서는 이미 장류로 널리 보급되었으며 문헌상로는 메주를 나타내는 시(豉-메주 또는 두장)가 중국 한나라(BC 206-AD 208)시대 급취편에 처음 실리고 우리나라 기록은 발해의 신당서, 삼국지 위지 등에 고구려의 장 발효기술이 뛰어남을 밝히고 있다. 또한 삼국사기 신문왕 3년(638) 납체(결혼식 전 신부 집에 보내는 선물) 품목에 장과 시가 있는데 이를 바탕으로 보면 기원전부터 장류가 우리 식생활에 넓게 보급되었음을 알 수 있다.

장류는 한국인의 식단을 구성하는데 가장 비중이 가장 큰 조미료이면서 한식을 차별화시키는 가장 중요한 식소재로 확실한 위치를 확보하였다. 콩을 발효시킴으로써 얻어지는 장점은 소화성이 높지 않은(60~70%) 콩 단백질의 소화율을 90% 이상으로 높이고 비수용성단백질을 물에 녹게 만들어 용도를 넓히는가 하면(스프, 된장국, 소스) 콩에 함유된 가장 특징적인 기능성 성분인 이소플라본을 발효과정에서 체내 흡

수가 용이하며 기능성 효과가 높아지는 탈당 형태인 아그리콘으로 변화시킨다. 또한 발효과정에서 생성되는 아미노산, 핵산, 그리고 펩타이드 등은 영양소 차원을 넘어 감칠맛을 냄과 동시에 기능성을 보이며 알코올 등도 생성되면서 방향성 물질로 전환되어 독특한 종류의 풍미를 낸다.

근래 발표되는 종류의 기능성은 된장, 청국장에서 항암효과는 물론이고, 혈전, 고혈압 예방기능, 비만억제 효과가 알려지고 있으며 고추장에서는 특징적으로 항비만 효과가 두드러지고 있다. 이는 고추의 캡사이신 효과이나 발효과정 중 그 기능이 향상되어 발효의 효과를 나타내고 있다. 더욱 흥미로운 것은 장류 발효에 관여하는 수많은 각종 미생물들이 우리 인체건강에 지대한 영향을 준다는 장내 미생물의 조성을 긍정적인 방향으로 바꿀 수 있다는 것이다. 한 예로 외국여행 시 발생하는 여행자 설사는 전통발효식품을 먹으면 함유된 친숙한 미생물 때문에 치유될 수 있는 경험을 갖고 있다.

장류의 대표적인 제품인 간장, 된장, 고추장, 청국장 등은 제조방법과 원부재료의 조합, 지역적 특징을 살린 제품들이 다양하게 생산되고 있으며 맛 또한 차별화된 특색을 갖고 있다. 수천 년간 장류 만들기와 관리는 전통적으로 주부의 몫이었으나 사회 환경이 변하고 여성의 역할이 주방에서 사회로 확대됨에 따라 장류 만들기도 주부의 손에서 공장으로 넘어가고 있다. 국내 장류제조 산업은 매출액이 1조 원을 넘고 있으며 세계에 연간 4000만 불 값어치의 제품을 40여 국가에 수출하여 한국의 식문화 보급에도 기여하고 있다.

장류와 콩 가공제품들은 값진 우리의 유산이나 이를 발전시켜 후대에 계승하고 국제화시키는 임무는 지금 우리에게 주어져 있다.



장류산업, 우리 세대가 발전시켜야 한다.

가장 뿌리 깊은 역사를 품은 우리 전통발효식품, 장류의 국내시장은 2021년 기준 1조 3천억 원에 이르고 수출액도 8천 6백만 불을 달성하였다. 내수 판매액은 전년 대비 2.4% 증가하는 양상을 보이고 있다. 식생활의 급격한 변화와 인구감소에 따른 소비량의 자연감소현상에 따라 장류의 국내 소비량이 크게 증가할 것이라는 기대는 어려우나 우리가 소비자의 바람을 면밀히 관찰, 이에 부응하면 새로운 활로를 찾아 소비처 확대는 가능하다고 여긴다. 이런 불리한 여건에서도 지금 우리 업계는 선전하고 있다.

전문학술지 등 다양한 매체를 통한 여러 전문가들의 의견과 새로운 과학적 기술기반은 우리 장류산업이 새롭게 도약해야 할 당위성과 가야 할 길을 제시하고 있다. 특히 발효산업에 대한 다양한 의견과 외식업에서의 장류의 역할 등은 우리 장류산업의 더 나은 장래를 예측하고 있다. 근래 발효식품산업 자체가 새로운 건강식품을 생산하는 영역으로 확대되면서 세계적으로 재조명 받음으로서 우리 장류의 위상도 달라질 것으로 여겨진다. 지금까지 장류의 역할이 주식에 보조역할을 해 왔고 그 역할은 크게 변하지 않았을 것이라 예측되기는 하지만 국내를 포함, 세계인의 입맛은 주식에서보다 보조식품인 향신조미료에서 그 가치를 인정하고 있다. 우리 식단에서도 주식인 밥 류에 반찬이 있어야 하며 이 반찬 류가 우리 식단의 풍성함을 결정하는 중요한 요인이 되고 있다. 반찬 류 제조에 빠질 수 없는 것이 장류이며, 장류 없이 한식의 차별화는 거의 불가능하다. 따라서 장류를 어떻게 사용하는냐에 따라 반찬, 즉 부식의 품위가 달라진다. 서양인에게 중요한 주식인 육류에서도 조리방법에 따라 사용하는 소스 류는 주식의 맛과 향을 달리하는 요인이 되고 있으며 우리 장류는 이들이 이용하고 있는

각종 소스의 기본재료로, 소스의 품질 차별화에 중요한 역할을 하는데 결정적인 기능을 하고 있다.

콩류를 기본으로 하는 장류는 콩이 갖고 있는 여러 기능성 물질과 함께 발효를 통하여 새롭게 생성되는 신생성분은 향미에 깊이 관여할 뿐만 아니라 세계적 열풍을 일으키고 있는 건강기능성으로도 새로운 역할들이 밝혀지고 있다.

우리 장류는 깊은 역사에 걸맞게 꾸준히 발전해 왔으며 앞으로도 우리의 식생활, 더 나아가서 세계인의 식탁에서도 새로운 식미자원으로도 환영을 받을 것이다. 이런 우리의 보물, 장류를 더 발전시키기 위해서는 발효식품인 장류에 관여하는 미생물에 대하여 끊임없는 연구와 이들 연구된 결과를 바탕으로 발효과정을 정밀히 관리하여 더 우수하고 차별화된 제품을 생산하는 노력을 계속해야 한다. 발효식품의 특징은 사용하는 미생물과 발효방법, 기질로 사용하는 원부재료에 의해서 크게 차이 나므로 관여하는 미생물뿐만 아니라 발효기법에 새롭고 앞선 기술도입, 그리고 더 나아가서 원재료인 콩과 쌀, 고추의 품종과 이들의 특성에 대해서도 관심을 갖고 이 분야 과학자들의 공동연구가 활성화될 것을 기대한다.

장류발효는 여러 분야의 학문이 뒷받침 되어야 하는 영역으로 종합과학을 근간으로 하는 분야이다. 과학 영역뿐만 아니라 인문사회과학도 도움을 받아야 할 분야이다. 발효 중 일어나는 오묘한 변화와 저장, 숙성 중 새로 생성되는 물질들은 최종 제품의 품위를 결정하는데 중요한 역할을 하고 있으나 사람이 먹는 음식임으로 소비자의 심리와 문화적 배경을 이해하기 위한 장류의 인문학적 접근은 새로운 개념정립에 도움이 될 것이다. 따라서 단편적인 접근보다는 종합적인 관점에서 총괄하는 노력이 요구된다. 이런 의미에서 다양한 분야의 전문가

들이 관여하여 새로운 이론을 제시하고 이런 생각을 현실화하는 실용화 노력이 필요하다.

우리 조상이 물려준 이 발효식품을 더욱 발전시키고 현시대의 요구에 맞게 개량, 개선하는 것은 지금 세대, 현 과학자들의 몫이고 더 나은 제품을 생산, 소비자에게 제공하는 역할은 기업이 담당해야 한다. 따라서 산학협력의 좋은 모델이 이 장류 분야에서 계속 나오기를 기대한다.

근래 국제학술지에 장류관련 논문들을 보면 순수한 우리말을 소리는 데로 기술하여 우리 장류를 순수한 우리말로 전파시키고 있다. 김치가 영어의 일반 명사화가 되었듯 간장, 된장, 고추장이 이제 우리의 고유이름으로 세계에 알려지고 있다. 관련 과학자들의 노력의 결과이다.

우리가 조상으로부터 물려받은 큰 자산, 장류의 지속적인 발전과 세계화는 지금을 살고 있는 우리 모두의 관심사이고 큰 책임이다.



우리 전통발효식품 두들기기

수천 년간 우리 민족이 먹어왔고 밥상에서 가장 큰 사랑을 받아왔으며 입맛을 돋우면서 건강을 챙겨주고 우리 식탁을 풍요롭게 해왔던 우리의 대표 전통발효식품, 즉 김치, 장류, 젓갈 등이 고염식품의 표적이 되고 있고 있다. 즉 식염함량이 높아 과량의 나트륨을 섭취하게 만드는 주요 식품의 대상으로 지목되고 있으며 심지어 염 사용량을 낮추기 위하여 등급을 매기자는 의견도 제시되고 있다. 문제가 되는 것은 식염 중 나트륨으로 지금까지 알려진 과학적 사실은 양면성이

있다. 섭취량이 너무 낮으면 인체에 심각한 생리 이상이 생겨 생명까지 위협하는가 하면 과량섭취 시 고혈압 등 만성질환의 원인이 된다고 알려져 있다. 세계적으로 적당한 나트륨 섭취량은 평균하여 제시(나트륨 량으로 2,000mg-모든 사람에게 적용될 수는 없다)되어있고 우리나라 사람들의 평균 섭취량이 알려진 적정량보다도 높다는 것 때문에 우려를 표시하고 있는 현실이다. 그렇다. 지금까지 알려진 사실에 입각하여 소금, 즉 나트륨 섭취량을 줄여야 한다는 것은 바람직한 조치이다. 그러나 무작정 모든 식품을 대상으로 저염 화를 시도한다는 것은 옳지 않은 방법이다. 특히 전통발효식품에 있어서는 이들 식품의 특징과 기능, 그리고 안전성 등을 폭넓게 깊이 검토하고 과학적 실험결과를 바탕으로 의견을 내야 할 것이다.

지금의 전통발효식품은 오래 우리 식탁을 지켜온 음식이면서 지금의 상태로 우리 민족이 고유한 식문화의 뿌리를 이루고 있음을 알아야 한다. 전통발효식품의 특징은 오랜 시간 삭히고 뜸 들여 만들어진 고유한 맛과 향기, 그리고 적절한 수준의 짭맛이 어우러진 복합적이고 오묘한 조합의 결과이다.

전통발효식품에서 주요한 구성성분인 소금의 함량이 낮아질 때 일어나는 부작용을 검토해 보아야 한다. 그 첫째는 절임의 기본기능이 달라질 수 있다. 즉 채소나 생선 등은 절임을 통하여 독특한 조직이 만들어지는데 이 특성이 달라져 제 기능을 잃어 독특한 물리적 특성을 잃게 된다. 둘째, 발효관여 미생물의 변화이다. 우리 주위에 있는 모든 미생물들은 녹아 있는 소금의 농도에 아주 민감하여 소금의 농도에 따라 증식하는 속도와 관여 균이 달라지는데, 다행스럽게도 유익한 미생물, 즉 젖산균 등은 염 함량에 큰 영향을 받지 않고 더 잘 증식하는가 하면 식중독 균을 포함한 부패성 미생물들은 생장을 억제 당한다. 즉 염절임 식품에서는 소금의 기능으로 유익미생물들이

부패성 혹은 식중독 미생물을 제치고 발효에 주된 역할을 담당하여 안전하고 독특한 맛과 향을 부여하게 된다. 따라서 염을 줄일 경우 안전성에 심각한 문제가 될 수 있는 가능성이 있다. 셋째 저염 화로 되었을 때는 저장성에 영향을 받는다. 저염의 경우 부패성 미생물 증식 억제기능이 약화되어 저장성에 큰 영향을 주기 때문이다. 넷째, 소금 농도 변화에 따라 발효에 관여하는 미생물들이 변하게 되면 고유한 맛을 유지하는 것이 어려울 수 있다. 우리 전통발효식품은 많은 미생물의 작용에 의하여 독창적이고 차별화된 고유의 맛과 향을 갖는 식품이 완성되는데 당연히 관여하는 미생물의 종류와 양 등이 달라지면 자연히 김치와 장류의 맛도 변하게 되어 고유의 풍미를 잃을 수 있다.

근래 발표된 의학 분야 여러 연구결과에 의하면 소금의 폐해를 제시하는 경우도 있으나 낮은 섭취는 오히려 사망률을 높이고 적정량을 넘어 너무 지나치는 경우 다시 높아진다는 결과이다. 적정 수준은 국제적으로 알려진 소금 권장량 보다 높다. 즉 고혈압, 당뇨병자에서 사망률이 가장 낮은 경우 소금 섭취량이 11.5g인 경우였다. 즉 일정 수준의 염 섭취(현재 권장량 보다 높다)는 사망률을 낮추고 건강 기능성도 향상시킨다는 의견도 있어 우리 인류의 역사와 함께해온 소금 섭취량을 결정하는 데는 모든 변수를 감안하여 아주 조심스럽고 과학적으로 검토되어야 한다.

특히 우리 전통발효식품의 경우 한국인의 식습관, 즉 채소를 많이 먹어 칼륨과 나트륨의 균형, 발효로 새롭게 생성된 여러 성분과 염의 관계, 실제 섭취량, 그리고 최종적으로 소비자에게 먹는 양을 결정하는 선택권이 있다는 것 등을 감안하여 종합적인 접근이 필요하다. 총론적인 함량 설정 기준을 바탕으로 수천 년 이어온, 민족의 얼과 혼이 담긴 우리 전통발효식품을 자꾸 두들기지 말자. 김치 하나로 1억

불 넘게 수출하고 있고 한국의 대표식품이 된 이 시점에서 이제 우리 전통발효식품은 우리만의 음식이 아닌 세계인의 식품이 되었고 지금의 상태로 세계인의 입맛을 사로잡고 건강식품으로 자리 잡고 있다. 더 북돋우지는 못할망정 발전에 찬물을 끼얹지 말자.



우리 식문화의 뿌리는 발효식품이다.

발효식품은 세계적으로 건강식품의 대명사가 되고 있다. 관련분야의 많은 학자들의 노력으로 발효식품에서 여러 기능들이 밝혀지고 있기 때문이다. 여러종류의 독특한 발효식품은 한국인 식단에 기본을 이루고 있으며 한식의 차별화와 독창성은 이들 발효식품에 그 뿌리를 두고 있다. 대표되는 전통발효식품은 장류, 김치류, 젓갈류, 그리고 식초류를 들 수 있다. 주류도 발효식품이라 구분하기도 하나 식품이란 영양소와 기호성 그리고 안전성을 갖춘 농축수산물이나 그 가공품이라 정의하는데 주류는 독성이 있는 알코올을 함유하여 발효식품이라기 보다는 알코올성 기호음료라 구분되어야 할 것이다.

우리 식문화에서도 발효식품은 가장 중요한 위치를 차지하고 있으며 그 역사도 기원전으로 거슬러 올라간다. 불행하게도 기록된 역사는 부실하지만 발효식품과 가장 관계가 깊을 것으로 추정되는 지하에서 출토되는 용기들로 미루어 볼 때 우리나라에 식생활이 정착된 시기부터 발효식품이 우리식단의 중요한 위치를 차지한 것으로 추정된다. 특히 농경민족의 기본 식량원인 곡류 중심식단에서 밥과 같은 주식에 필요한 반찬은 맛을 조화시키기 위하여 꼭 필요한 부식이 되었을 것이다. 부식은 주변에서 쉽게 구할 수 있는 가장 흔한 식용가능한 채소류를 채취하여 이용하였을 것이고 맛을 부여하는 수단으로 자연스럽

게 일어나는 발효방법이 정착되었을 것이다. 특히 소금원인 바다로 둘러싸인 우리나라의 지정학적 위치와 계절성 기후여건은 갈무리 방법으로 소금 절임이 정착되었고 소금 절임 후 발효는 자연적으로 일어나는 현상이다.

세계 여러 나라는 역사에 걸맞게 수많은 발효식품들이 그들의 식단 구성에 주요 품목이 되고 있으며 발효식품의 종류는 대부분 그 나라의 역사기간과 비례하고 있다. 예컨대 우리나라를 포함한 인도, 동남아, 중국 등에 수많은 발효식품과 독특한 제품들이 있고 지금도 각 나라를 대표하는 고유 전통식품으로 세계에 알려지고 있다.

발효식품은 많은 장점을 갖고 있다. 즉 발효가 되면 부패성 미생물의 증식을 막아 장기저장이 가능하여 오래 갈무리하는 수단이 될 수 있으며 맛과 향을 새롭게 창조하여 우리 식단을 더 풍요롭게 하는데 기여 한다. 또한 발효과정에서 만들어지는 대부분의 초산, 젖산, 프로피온산, 부틸산 등은 식중독 미생물의 증식을 막거나 아예 살균하는 작용으로 식중독을 원천적으로 막아 안전성을 보장한다. 이런 이유로 발효식품을 먹고, 식중독 피해를 본 경우는 없다. 또한 발효과정 중 새롭게 생성되는 미량영양소, 즉 비타민 B₁이나 B₁₂ 등을 합성하여 우리에게 부족한 영양소를 공급하는 긍정적인 역할을 한다. 더욱 국제적으로 관심의 대상이 되고 있는 것은 거의 대부분의 발효식품에 관여하는 미생물들이 장내에서 유익세균으로 작용하여 장내 건강, 더 나아가서는 암, 고혈압, 당뇨 등 만성질환억제 기능을 발휘한다는 것이다. 이 분야 연구가 많은 학자들에 의하여 활발히 이루어지고 있으며 장내 세균 총을 변화시키는데 발효식품에 관여하는 유익미생물들이 크게 작용한다는 것이 잘 알려지게 되었다.

우리나라는 발효식품의 천국이다. 이들 발효식품이 이제는 한국의 울타리를 벗어나 세계 식품화 되고 있다. 김치는 이미 국제화되었으며

장류를 포함하여 우리 식문화수출의 상징으로 발돋움하면서 수출효자 품목의 반열에 오르고 있다. 특히 고추장은 발효한 핫소스의 대명사로 부각되고 있으며 그 용도가 조미료차원을 넘어 서양인의 육류식단에도 서서히 침투해 들어가고 있다.

앞으로 우리 발효식품산업을 더욱 발전시키기 위해서는 관리가 어려운 자연발효의 차원을 넘어 발효과정을 관리 할 수 있는 노력이 필요하다. 즉 발효에 관여하는 우수 미생물을 분리, 그 특성을 확인하고 이를 종균으로 사용하여 품질고급화, 차별화에 활용해야 한다. 아울러 발효산물의 기능성을 과학적이고 심층적으로 증명하여 세계에 알림으로써 우리 발효식품을 국제화하는데 발판으로 삼아야 할 것이다. 아울러 전통발효식품에 관여하는 수많은 미생물의 특징을 폭넓게 규명하고 그 기능을 활용하는 체계적인 연구가 뒤따라야 한다.

우리 전통발효식품은 우리 조상이 이 세대에 넘겨준, 값을 계산할 수 없는 보물이다. 이 보물을 더욱 빛나게 보존하고 이를 후손에게 물려줄 책임이 우리에게 있다. 발효식품 산업육성에 모두의 관심을 기대한다.



우리 전통 발효식품을 지켜야 한다.

우리 전통식품의 근간을 이루는 김치, 고추장을 포함한 장류 등 대표적인 발효식품에 대한 외국인들의 관심이 높아지고 있다. 물론 우리의 국력향상과 깊은 관계가 있으며 올림픽, 월드컵 등 국제경기와 한류확산으로 한국의 음식과 식문화가 빠르게 확산되는 것에 힘입은 바 크다. 이와 같은 현실에서 우리 고유전통발효식품을 바르게 세계인에

게 알려야 할 중요한 시점에 와 있다고 여겨진다.

식품분야에서 세계적으로 가장 영향력이 있는 국제식품과학회(IFIT)에서 발간하고 있는 식품기술(Food Technology) 2022년 4월호에는 Kimchi라는 제목의 칼럼이 실렸다. 미국 남가주대 약대 클레멘스 교수 등이 발표한 것으로 김치에 함유된 소금과 고추의 매운맛 등이 위암의 원인으로 지목되고 있으며 특히 과도한 소금, 채소류에 함유된 아질산염에 의한 발암성 물질의 생성, 과도한 염에 의한 위벽의 훼손 등에 대해서 거론하고 있으나 일부 연구자는 이들 결과와는 다른 의견을 내고 있다고 같이 제시하기도 하였다.

현재 김치는 국제적으로 가장 잘 알려진 한국을 대표하는 발효식품이며 우리 정서를 잘 표현하는 세계 유일의 복 발효 채소류 식품이다. 균형영양, 독특한 향미와 함께 과학적으로 증명되고 있는 기능성 즉, 항비만, 항암, 항산화, 콜레스테롤 저하효과가 입증되고 있다. 특히 김치발효에 관여하는 수십 종에 이르는 미생물들은 장내 유익균(프로바이오틱)으로 작용하며 근래 관심의 대상이 되고 있는 장내미생물에 의한 건강기능 증진에 큰 역할을 하고 있다. 수천 년 우리 민족이 먹어왔던 김치는 현재 국내에서는 판매액 1조 원, 수출액은 7천 9백만 불에 이르는 제품으로 국내산업과 수출에 효자상품이다.

김치와 장류는 발효과정에서 변질과 부패를 방지하고 유익균이 선택적으로 작용하도록 필요 수준의 식염을 사용하고 있다. 근래 소금의 유해성 논란으로 우리 제조업체에서도 폭넓은 연구를 통하여 저 염화로 상당한 진전을 보이고 있다. 그러나 이들 발효식품의 특성상 안전성을 확보하면서 발효를 관리하고 맛을 유지하기 위해서는 일정 수준의 식염사용은 필수이다. 현재 시판되는 김치의 소금함량은 2% 내외로 낮쳤고 장류 등도 저장성 문제가 없는 최소 수준으로 제조하여 상

품화하고 있다.

소금의 인체 적정섭취량은 인종과 육식 혹은 채식 등 독특한 식습관에 따라 큰 차이가 있으며 일률적으로 정하기는 쉽지 않다. 그리고 계속 소비량이 줄어들고 있는 김치와 장류를 통하여 체내에 흡수되는 소금의 양은 위험성을 주장하는 사람들이 지적한 만큼 그렇게 많지 않다. 우리는 반찬이나 조미료로 소량을 먹고 있으며 그 양도 개인의 취향에 따라 섭취하는 양은 크게 다르기 때문이다.

오랫동안 연구에 의해서 김치와 장류는 발효식품으로 다양한 기능성에 의한 장점이 많이 밝혀지고 있으며 이들을 부각시켜 외국 전문가들이 지적한 위험성을 불식시켜 우리 발효식품의 소비가 위축되는 것을 막는 노력이 시급히 필요하다. 국내에서는 관련 연구가 많이 진행되었고 발표도 되었으나 이들 결과를 국제적으로 알리고 노력하는 데는 소홀하였다. 이제 학계와 관련기관 그리고 업계가 공동으로 우리 전통발효식품의 우수성과 기능성을 과학적으로 심도 있게 밝히고 이를 국제사회에 알리고 인정받는 역할을 활성화할 때이다. 아무리 보물이 있다 하더라도 이를 알리지 않으면 그 진가를 인식시킬 수 없고 위해성 등 잘못된 인식은 우리 전통발효식품의 국제화에 큰 걸림돌이 될 것이다.

제3장

식품안전관리는 생명지킴이

100-1=0이 뜻하는 의미 / 식품안전관리와 사물인터넷 / 모든 식품에는 독성물질이 존재할 수 있다 / 안전과 안심은 개념이 다르다 / 즉석섭취 · 편의식 수요 급증에 따른 안전성 재점검 필요 / 식품관련 사고, 사후조치도 못지않게 중요하다 / 식품 중 방사능 물질오염 실태와 관리 현황 / 학교급식 사고, 제도를 바꿔야 막을 수 있다 / 밀가루로도 식중독이 일어날 수 있네 / 계란 농약사태를 안전관리 개선 계기로 / 건조, 분말식품의 안전성 확보 필요

우리가 식품을 먹는 이유는 첫째 생명유지에 필수인 영양소를 공급 받고 둘째 배고픔을 해결하면서 먹는 즐거움을 즐기기 위함이다. 이 목적의 식품이 만약 안전성이 보장되지 않는다면 건강을 해칠 뿐만 아니라 생명까지도 위협하는 불행한 경우를 당할 수도 있다. 식품으로 인한 건강위해는 가장 빈번히 일어나는 사고로 생물학적 요인, 즉 식중독을 일으키는 미생물이 원인이 될 수 있고 이어서 독성물질에 의한 중독을 들 수 있다. 드물게 식품에 들어있는 특수한 물질에 의한 위해가 일어날 수 있으며 가공과정 중 새롭게 생성되는 소량의 물질이 건강에 위해를 끼칠 수도 있다. 이 중 식중독을 일으키는 생물학적 요인, 즉 미생물에 의한 식중독이 전체 사고의 80~90%를 점하고 있으며 미생물 활동이 활발한 여름철에 집중적으로 일어나고 있다. 이런 사고는 관리를 철저히 하는데도 그렇게 줄어들지 않고 있다.

식품에 의한 식중독사고는 한순간에 한 기업이 송두리째 운명을 달리할 수 있는데 자그마한 실수나 관리부실이 원인이 되는 경우가 많다. 특히 식중독미생물에 오염된 음식을 먹은 사람은 설사 등 가벼운 증상에서부터 생명을 위협하는 최악의 상태까지 다양하다. 모든 기업 경영에서 한번 일어난 사고는 회복하기 어려운 재앙을 불러오는 경

우가 종종 있다. 이는 식품제조 공장에서는 생산하는 식품은 소비자가 매일 먹는 필수품이고 한 번의 실수로 많은 사람이 피해를 볼 수 있기 때문이다. 식품위생안전관리는 원부재료의 관리를 시작으로 가공공정, 가공에 사용되는 기계뿐만 아니라 포장용기는 물론이고 공기는 물론 관리하는 사람의 개인위생까지 그 범위가 대단히 넓어 종합과학이 필요한 분야라 일컫고 있다. 그 외 화학적 요인에 의한 위해물질에 의한 사고는 생물학적 요인보다는 발생비율이 낮지만 농약 등과 같이 즉각적으로 반응이 나타나는 것도 있으나 중금속 오염같이 장기간 축적에 의한 증상발현도 있다. 근래 사회문제가 되고 있는 방사능물질에 의한 위해는 극소량에 의해서도 장기간에 걸쳐 피해를 입을 수 있으므로 각별한 관심의 대상이 되고 있다.

식품안전관리는 자기가 생산하는 제품을 끝까지 책임진다는 기본원칙을 지키면서 생명지킴이의 막중한 임무를 지고 있다는 생각을 한시도 잊어서는 아니 되는 분야이다.



100-1=0이 뜻하는 의미

이해가 쉽게 되지 않는 이상한 뻘셈이다. 얼마 전 이 개념을 설명한 흥미로운 세미나가 순창에서 있었다. 발표자 한 분의 슬라이드에서 이 개념이 131년 역사를 갖고 있는 세계적인 소스 제조업체로 도약한 중국기업인 이금기(李錦記)사의 최고 관리자 머릿속에 있는 철학을 한마디로 표현한다고 했다. 제조분야 기업은 100번 잘했어도 단 한 번의 실수로 아무것도 남지 않는 “0”의 상태로 된다는 것을 극적으로 표현한 것이다. 이 회사가 그냥 쉽게 이 분야에서 세계 일류가 되지 않았다는 것을 실감하는 순간이다. 물론 “0”의 상태에서 재기할 수도 있겠지만 지금까지 쌓아온 현재 기업의 업적은 한순간에 무너지는 것은 사실로 존재한다. 이런 개념이 가장 실감나는 분야가 안전관리 분야가 아닐까 여긴다. 자그마한 관리소홀과 방심이 큰 화재로 번져 평생 일구어 놓은 재산과 명성이 잿더미로 되는가 하면 특히 인간의 생명과 관계되는 식품분야는 더욱 심각한 결과를 초래한다. 재난을 당한 소비자는 물론 건강과 생명에 위해를 당할 수도 있으나, 그 제품을 생산한 기업은 회복하지 못할 처지에 이를 수도 있다. 일상에서 발생하는 큰 화재, 평상시 사용하는 자동차 등 기계장치의 결함 등도 위해를 끼치는 대상이나, 식품회사의 식중독사고는 정도에 따라 회사의 운명을 결정짓는 경우도 있다.

즉 100번 좋은 결과를 냈다 하더라도 한 번의 실수와 부주의는 잘 관리했던 100번을 완전히 “0”으로 만든다. 우리 인생과 정치에서도 비슷한 일들이 일어나곤 한다. 한 번의 중대한 실수가 일생의 진로를 막아버리는가 하면 정치에서도 몇 사람 혹은 한 사람의 잘못된 생각이 무수한 국민에게 고통을 주면서 돌이킬 수 없는 결과를 낸다.

한 번의 실수도 용납하지 않는 것을 제조업의 철칙으로 하고 한번

일어난 실수를 거울삼아 다시 같은 잘못을 하지 않겠다고 다짐하는 것은 기업의 영속을 위하여 기본 철학에 속한다. 일반적으로 제조업과 우리 일상사와는 다른 점이 있다. 제조업에서는 한번 만들어진 제품과 그 산물에 대해서는 어느 힘을 빌려도 다시 원상으로 되돌릴 수는 없고 유통되는 제품의 경우 수거는 가능하나 다시 수정은 불가능하다. 공산품이라고 하면 교환이 가능하지만 잘못된 결과로 피해를 입은 사람의 경우 무엇으로도 보상이 가능하지 않다. 피해자의 건강과 생명을 과연 무엇으로 변상할 것인가? 경우에 따라서는 재정적으로 변상하기도 하나 그것은 위로일 뿐, 소비자가 입은 육체적, 정신적 피해에 대한 근본적인 원인해결에는 도움이 되지 못한다.

실패를 디딤돌로 삼아 도약하는 경우는 그 결과를 바탕으로 경험과 지혜를 얻을 수는 있지만 나타난 결과에 대한 책임이 면해지는 것은 아니다. 우리는 보통 7전 8기, 7번 쓰러져도 8번째 일어난다는 것을 불굴의 의지로 치켜세운다. 즉 우리 인생의 삶에서는 쓰러지고 일어날 수는 있지만 제조업이나 사람의 삶을 다루는 정치 분야에서는 일어난 사실 자체에 무한 책임을 져야하고 저질러진 사고 자체에서 피해 나갈 수는 없다. 그래서 한 번의 실수도 용납되지 않는 것이 제조업이요 정치다.

안전관리는 예방이 최우선이란 말을 많이 한다. 일어나지 않은 위험성을 예측하며 이를 미리 점검하고 대책을 마련함으로써 사고를 막는 것이다. 제조업분야에서 일상적으로 하는 일이다. 기업주로 봐서는 실감하지 못하는 경우가 있을 수 있으나 이금기 최고 경영인의 철학은 명심할 필요가 있다.

어떠한 경우라도 일어날 수 있는 한 번의 실수를 철저히 예상하여 돌이킬 수 없는 더 큰 불행을 막는 것은 가장 현명한 결정이다. 사전

관리가 훨씬 비용이 적게 든다는 것을 관리자와 정치인은 깊이 마음 속에 간직해야 한다. 우리 삶에서도 비슷한 논리가 적용될 것이라 여긴다. 돌다리도 두들겨보고 건너다.



식품안전관리와 사물인터넷

기온이 낮아지면 식중독 사고가 줄어든다는 통상의 개념을 깨고 겨울철에도 학교급식 등에서 식중독 사고가 발생하고 있다. 특히 실내 기온이 높은 급식 장소는 노로바이러스 뿐만 아니라 식중독 원인균이 증식하기 좋은 조건을 만들고 있다. 이들 식품사고 방지를 위한 안전 관리는 사후가 아니라 사전관리가 최선이다. 즉 사고가 나기 전에 원인 발생 가능성을 예견하여 예방조치를 하는 것이 가장 바람직하다. 그러나 이는 말은 그렇지만 실행하기는 쉽지 않은 일이다. 안전관리를 담당하는 정부기관은 사고발생에 따른 원인규명, 향후 필요조치 등 사후관리에 많은 시간을 쏟고 있으나 이런 현실을 넘어 이제 어렵기는 하지만 사전관리에 더 관심을 기울여야 할 때가 되었고, 관리방법을 첨단화해야 한다. 사전관리를 더 효과적으로 수행하기 위해서는 관련 분야와 폭넓은 협력이 절실하다.

우리가 잘 알듯 식품의 모든 원료는 땅이나 바다에서 나오고 있으며, 이들 원료를 생산·관리하는 부서는 농림축산식품부와 해양수산부이다. 이들 정부 관련기관에서는 안전한 원료를 생산·공급할 수 있도록 제도와 관리체제를 갖추고 있으나 실제 생산하는 농민이나 어민의 적극 참여가 있지 않는 한 최종 가공제품이 안전하다는 것을 보장할 수는 없다. 즉 식중독이나 중금속 또는 농약이 오염되었을 경우 수확 후 처리과정에서 완전히 제거하기는 지극히 어렵거나 거의 불가능하다.

식품의 안전관리는 농장에서 시작하여 식탁에 이르기까지 총망라해야 하는 것은 주지의 사실이지만 이들 분야를 관장하는 정부부처의 상호협력은 무엇보다도 우선되어야 한다. 각 부처의 기능과 역점분야가 서로 다르지만 소비자는 관장부서와 상관없이 안전한 식품을 공급받아야 하며, 정부는 안전하게 관리해야 할 책무가 있다.

1차로 식품가공업체가 완전무결한 가공제품을 생산해야 하지만, 식품가공업체가 아무리 정성들여 안전한 제품을 생산했다 할지라도 저장유통과정이 잘못되는 경우 그 안전성을 보장할 수 없다. 즉 저온저장이나 냉동보관을 필수로 하는 제품의 경우 적정온도가 유지되지 않는다면 제시한 유통기한은 무의미하다. 근래 급격히 증가하고 있는 신선 과채류의 경우, 원료의 생산 환경·세척·유통·포장 등이 제대로 관리되지 않을 경우 자칫 큰 사고를 유발할 수 있다. 소비자도 냉장·냉동 제품의 보관조건을 지키지 않았을 때 사고를 당할 수 있는 가능성이 높다. 여러 조건이 다른 식품의 안전성을 확보하기 위해서는 안전관리를 전담하는 부처의 역할을 넘어 관련되는 모든 부처와 소비자까지 소통하고 힘을 합쳐야 한다. 요사이 제조업 및 서비스분야에서 화두가 되고 있는 4차 산업혁명, 즉 관련분야 간 융합이 강조되고 있는데 식품안전관리 분야에서도 적극 도입해야 할 제도이다.

우리나라는 IT 강국이다. 이제 식품안전관리 분야에 IT를 적용하여 관리방법을 선진화해야 하며 이를 위하여 모든 관련 정보와 사물 간 정보교환이 가능한 사물인터넷(IoT, Internet of Things)기술을 도입하여 관련 부서가 함께 참여하는 여건 조성이 필요하다.

원료생산 상태가 센서를 통하여 정보가 입력되고 수송 및 보관 시온도가 실시간 전송되어 집적되고, 가공 공장에서는 HACCP에서 CCP가 현장에서 기록·분석·종합되어 컨트롤타워로 전송되어야 한다.

매일 제조업체에서 생산되는 제품의 생산량이 집계되고, 이 정보가 판매처와 연계되어 계획생산이 되어야 유통기한 경과에 의한 사고를 막고 손실을 최소화할 수 있다. 앞으로 원료가 생산되는 토양의 중금속이나 농약분석결과가 연계되어 위험성 있는 지역의 생산이 제한되는 방안을 마련해야 한다. 나아가 식중독 미생물이나 오염화학물질을 현장에서 바로 감지할 수 있는 센서개발도 서둘러야 한다. 포장제품의 유통과정 중 변질 여부를 육안으로 감별하고 경고할 수 있는 기법도 적용되면 식중독사고를 획기적으로 낮출 수 있는 것이다.

이 모든 분야는 한 부처나 연구기관의 역량으로는 한계가 있다. 농수축산식품분야 · IT · 센서개발 · 생물 · 화학 · 환경 · 기계 등 연관되는 분야가 함께 참여하여 전문분야별 특화기술이 융합되어야 목적하는 바를 성취할 수 있을 것이다. 식품안전관리 선진화를 위하여 관련 과학분야의 융합연계가 필수이며, 이를 위하여 모든 국내외 정보의 수집 · 관리 · 연결, 그리고 관여하는 사람과 사람 · 필요한 사물과 사람 · 사물과 사물이 서로 연계 가능한 사물인터넷 개념이 신속히 적용되어 필요한 플랫폼을 형성해 모두가 정보 공유의 장을 만들어야 한다.



모든 식품에는 독성물질이 존재할 수 있다.

매일 먹고 있는 식품 중 유해물질이나 식품첨가물에 대한 부정적인 보도가 끊이지 않고 있다. 식품에 관한 한 소비자의 반응은 항상 민감할 수밖에 없지만 걱정하지 않아도 될 것을 가지고 너무 염려하는 것은 개인이나 사회, 국가 등 어느 누구에게도 도움이 되지 않는다.

우리가 먹고 있는 식품은 근본적으로 100여 개의 지구상에 존재하는 원자들이 모여 만든 화학물질 덩어리라는 것을 먼저 받아들여야 한다. 화학물질이라는 것에 거부 반응을 보일 필요는 없다. 사과에도 300여 개 화학물질이 들어있다. 나아가 이 우주의 모든 물질은 원자들이 모인 화학물질이 아닌 것이 없기 때문이다. 우리의 몸도 화학물질로 만들어진 생명체이다.

식품의 주요성분, 즉 탄수화물, 지방, 단백질, 그리고 비타민이나 무기질도 모두가 화학물질이고 이들이 우리 몸을 구성하고 여러 기능의 생리작용을 하여 생명을 유지한다. 개개 원자들이 모여 만든, 수많은 물질들은 우리 인체에 유익하게 쓰이는가 하면 독성을 일으켜 해를 끼치기도 한다. 문제는 유익하지 못한 독성물질들이 점차 많아지고 또 새롭게 생기고, 몰랐던 것을 과학이 발전하면서 알아내고 있다. 자연에서 수렵, 채집하며 먹었던 원시시대부터 인류는 먹을 수 있는 것과 먹으면 안 되는 것을 경험으로 구분할 줄 알았다. 농경과 가축시대가 되면서 지혜가 발달하고 과학기술의 진보에 따라 인간들은 먹는 것에 대하여 많은 것을 알게 되었다. 오랫동안 농·축·수산물 등 천연물을 그대로 먹을 때는 그 자체로서 안전성만을 알면 되었지만 이들을 조리 등 열처리하고 혼합하는 등 여러 가공과정을 거치면서 새로운 물질이 생성되고 저장하면서 잘못 관리하면 유해미생물이 증식하거나 다른 물질이 합성되어 위해를 끼치기도 한다.

자연에는 인간이나 동물에게 독성을 주는 물질이 많이 존재한다. 자기 종족보존을 위하여 은행이나 매실에는 극독성물질인 시안화합물이 있고, 일부 복어는 독소물질을 갖고 있다는 것은 너무 잘 알려진 사실이다. 많은 식물의 씨나 잎, 꽃등에도 독성물질이 존재하며 심지어 우리가 매일 먹는 채소류에도 자신을 공격하는 병충해를 막기 위하여 일정량의 독성물질을 만든다.

그럼 이런 독성물질이 들어있는 식재료를 먹고 우리는 어떻게 생존할 수 있는가? 인류가 지구에 나타난 250만 년 이래 우리 몸의 유전자는 정상적인 수준에서 이들 독성물질을 견디고 이겨내게 진화해 왔다. 우리가 즐기는 커피 속 카페인은 10g 정도가 치사량이다. 이 양을 먹기 위해서는 한꺼번에 원두커피 70잔을 먹어야 한다. 1~2잔은 전연 무해하다. 즉 모든 독성물질은 존재유무가 아니라 일시에 섭취하는 양에 따라 독성을 나타내기도 하고, 전혀 영향이 없기도 한다. 우리 과학기술은 이 분야에 많은 연구를 통하여 독성물질의 종류와 섭취허용수준을 밝혀내고 있다. 중요한 개념은 위험(risk)과 이익(benefit)의 균형이다. 농약이 좋은 예이다. 농약을 사용하면 병충해 예방과 재배여건을 개선하여 증산되어 이익이 되는가 하면 잘못 사용하면 독성으로 소비자가 피해를 볼 수도 있다. 인간의 이익을 극대화하고 독성을 최소화하는 수준을 밝히기 위하여 관련 과학기술이 동원되고 있다. 독성학 분야에서는 독성이 예상되는 물질별로 일일섭취허용량(ADI), 노출역(MOE), 최대무작용량(NOEL) 등과 함께 일일섭취감내량(TDI)과 발암성 물질을 독성수준별로 구분하여 관리하는 등 실로 넓고 깊은 연구를 기반으로 우리가 먹는 식품의 안전성을 확보하기 위한 노력을 계속하고 있다.

현재 국가가 허용한 식품첨가물은 이와 같은 폭넓은 독성시험을 실시하여 안전성이 입증되었고 규정량을 준수하면 일생 동안 먹어도 문제가 없는 것들이다. 요사이 문제가 되었던 에틸카바메이트(발효식품 중 자연히 생성되는 물질)는 노출역(실제 식품을 통하여 노출되는 범위)에서 규정량에 훨씬 못 미치고 있으며, 발효식품에는 광범위하게 존재하나 그 함량이 위험수준은 아니다.

독성은 상대적인 것이다. 인간 활동에 따른 위험률을 인구 10만 명당 1년간 사망률로 비교 해 보면 가정에서 일어나는 사고는 1.2, 담배

는 113.0, 식중독은 0.025, 알코올은 4.0 순이다. 어느 것이 그렇게 위험한가? 또한 자동차에서 배출되는 오염물질은 안전한가? 햇볕이 따가운 요즈음 매일 언론에서 시청자에게 주의하라 소식을 전한다. 자외선은 발암원이기 때문이다. 우리는 평소 암을 일으키지 않을 정도로 햇볕을 쬌고 있어 문제가 없고 낮은 수준은 오히려 비타민D 형성에 지대한 역할을 한다.

우리가 먹고, 생활하는 환경에서 위험성물질에 관심을 갖고 주의할 필요는 있으나 잘 관리한다면 과도한 걱정과 우려는 오히려 정신건강에 더 큰 부정적 영향을 미친다.



안전과 안심은 개념이 다르다.

우리의 일상생활에서 안전(safety)과 안심(peace of mind)이란 말을 자주 쓴다. 우리가 생활하면서 닥치는 여러 형태의 위험(risk)에 반대되는 말이고 매일의 생활에서나 직접적이거나 간접적으로 생명의 위협을 경감시키기 위한 기준으로 사용한다. 두 단어는 개념에 상당한 차이가 있다. 사전에는 “안전(安全)이란 탈이나 위험성이 없음”을 의미하여 물리적인 상태를 의미하고 있다. 한편 안심(安心)이란 “걱정이 없이 마음을 편안히 가짐”의 뜻으로 풀이하여 마음, 즉 정신적인 면을 부각시키고 있다. 구체적으로 안전과 안심은 물리적, 심리적 상태에서 편안함을 의미하는데 두 단어의 바탕을 이루는 기본기준은 크게 다르다. 안전이란 과학에 바탕 한 뚜렷한 기준으로 마주치는 대상의 상태가 설정된 기준에 합당한지 여부를 판단한다. 이때 안전기준의 설정은 과학적 근거를 바탕으로 하며 객관적으로 다른 이의 없이 결정이 가능하다. 안전기준은 우리 실생활에서 여러 분야에서 활용되고 있다. 근래

심각하게 거론되는 공기 중 미세먼지의 농도는 하루 35ppm/m² 이하이어야 하며 자동차의 배기가스도 아황산이나 일산화질소의 함량을 일정수준으로 규제대상으로 한다. 특히 식품분야에서는 광범위하게, 혼입될 수 있는 식중독미생물 등 유해생물이나 위해화학물질의 함량을 철저히 규제하여 소비자 건강을 지키고 있다. 이 기준을 어겼을 때 불합격 처리하여 판매를 허가하지 않고 경우에 따라서는 처벌의 대상이 되기도 한다. 예를 들면 쌀 중 극히 독성이 강한 무기비소의 함량은 0.2mg/kg 이하로 정하고 있으며 납과 카드뮴 등도 각각 0.2, 0.1mg/kg 이하로 규정하고 있다. 농약성분인 BHC나 DDT는 농약 허가 목록에 없기 때문에 모든 곡류 중에서 검출되어서는 아니 된다. 또한 유해미생물인 식중독미생물은 식품에 따라 허용하는 범위를 정하여 관리하고 있다. 즉 장류 중에는 식중독 균인 바실러스 세리우스(*Bacillus cereus*)는 g당 10,000마리 이하이어야 하며(이 정도에서는 인체안전에 문제가 없기 때문이다) 살균 처리한 육류제품에서 살모넬라나 장염 비브리오균은 25g 당 검출되어서는 아니 된다고 규정하고 있다. 이와 같이 안전은 법적으로 정한 한계가 있으며 이는 과학적인 근거를 바탕으로 정한 기준이다. 이 기준은 어떤 다른 외부변수에 따라서 변하는 것이 아니다. 절대기준이며 법규가 변경되지 않는 한 모든 해당 식품에 똑같이 적용된다.

그러나 안심은 어떤가. 마음의 상태이다. 즉 우리나라에 5,200만 명의 소비자가 있는데 나이기준으로 구분하여 판단할 수 있는 능력이 있는 대상에 따라 안심기준은 각각 다를 수 있다. 예를 들면 시장에서 생선을 살 때 유해물질이나 미생물의 법적규정은 있으나 이는 절대기준이고 각자가 판단하는 마음속의 기준은 각기 다르다. 외형이나 냄새, 그리고 조직 등을 자기 기준으로 판단하여 안전성 여부를 판단하고 안심, 혹은 믿지 못하겠다는 판단을 한다. 심리적인 판단이

다. 이와 같은 심리적 판단은 절대기준인 안전기준과는 꼭 일치할 수가 없다. 우리나라가 어려운 시기였던 1950년 이후 70년대 이전까지의 식품에 대한 안심기준은 느슨할 수밖에 없었다. 즉 기아상태에 있을 때는 먼저 굶주림을 해결하는 것이 최우선이고, 설혹 안심이 아니된다 하더라도 거부할 수 있는 처지가 되지 못하였다. 극한 상황에 처한 아프리카 몇 나라에서는 우리 기준으로는 오염된 식수를 먹는 것을 보면서 안타까워하고 있는데 이는 안전을 넘어 안심까지 위협하기 때문이다.

식품안전관리를 담당하는 정부기관에서는 안전관리를 하는 것이지 소비자의 안심관리까지 범위를 넓히는 것은 과욕이다. 기대하는 성과를 거두기도 어렵다. 간혹 안전을 넘어 안심으로 식품위생관리를 하겠다는 의욕을 보이는데 이는 안전과 안심의 개념 정립을 먼저하고 발표를 해야 할 것이다. 규제관리기관은 정립된 과학적 근거에 의해서 판단하고 그 결과에 의해서 안전성 여부를 판단하고 관리해야 한다. 안심에 대한 것은 소비자단체가 안전에 관한 과학적 절대기준을 보고 판단하여 소비자를 안심 시킬 수는 있을 것이다. 국가기관은 소비자의 심리상태까지 책임지기에는 범위가 너무 넓고 실현 불가능하다.



즉석섭취 · 편의식 수요 급증에 따른 안전성 재점검 필요

사회 여건과 구성원의 식생활 변화에 따라 편의 식 수요가 급증하고 있다. 그 대상은 도시락 등 즉석섭취식품, 국, 탕 등 즉석조리식품, 과일, 채소 등 신선편의식품 등이고 이들 시장규모는 2020년 기준으로 2조 118억 원(농식품부)으로 거대시장을 이루고 있다. 앞으로 이 분야의 성장은 완숙기에 접어든 선진국과 다르게 1인 및 2인 가구 비율

이 전체 가구의 53%에 이르는 우리나라 현실을 감안할 때 증가 추세는 한동안 지속될 것이며 이런 유의 식품섭취 증가경향에 따라 관련 업체나 국가기관에서 안전성 확보를 위한 대비가 필요하다.

즉석섭취·편의 식은 말뜻 그대로 더 이상의 조리, 즉 섭취 시 가열처리 과정이 없이 바로 먹는 식품으로 잘못 관리하는 경우 안전성 확보에 대단히 취약하다. 이들 식품은 가공 처리된 이후 식중독 미생물 등 위해요인을 제거할 단계가 없기 때문에 잘못 관리하는 경우 사고가 일어날 가능성이 높은 식품류이다.

즉석섭취 식품류의 안전관리를 위하여 제품생산에 사용하는 원료의 신선도, 미생물과 농약 등 오염 정도를 철저히 감시, 감독해야 하고, 생산하는 해당 식품업체의 전 제조공정에 대한 위생·안전성 확보 여부를 점검하는 것이 대단히 중요하다. 특히 관여하는 종업원의 개인위생과 안전의식 제고가 필수다. 또한 완전 살균 포장된 탕 류와는 다르게 도시락, 김밥 등은 제조회사에서 가공, 간이포장 후 슈퍼 등에서 판매되고 있는데 소비자에 이르는 전 과정에서 과학적으로 설정된 온도유지와 기간 등 유통조건이 확실하게 지켜져야 한다. 운송수단은 물론이요 진열, 판매 시 냉장조건은 안전성 확보에 가장 중요한 요인이기 때문이다.

우리나라 식품위생법에 근거한 식품공전에는 이들 식품들을 즉석섭취·편의식품류로 분류하여 식품유형과 규격 등을 정하고 있는데 이들은 큰 범위에서 기준을 설정한 것으로 각 제품들의 특성이 각기 다르기 때문에 업체가 명확히 적용 가능한 운영관리 준수지침을 별도로 만들어 제조회사뿐만 아니라 유통종사자도 이 지침에 따라 관리할 수 있도록 세부지침을 작성 배포하고, 교육을 시켜야 한다.

과일, 채소 등 전연 열처리가 없이 섭취하는 품목들은 더욱더 철저

한 관리가 필요하다. 안전관리분야에서 세계 최선진국인 미국에서도 2011년 9월 멜론에 의한 식중독으로 139명이 감염되고 29명이 사망하였으며 유럽에서도 2010년 오염된 새싹채소로 5,262건 발생에 25명이 사망하여 단일 식중독 사고로 가장 많은 희생자를 내었다. 이들 나라와 비교할 때 신선채소류의 소비량이 월등히 많은 우리의 경우 상추, 쪽갓, 깻잎, 콩잎, 오이, 당근 등으로부터 식중독 원인균이나 유해화학물질의 오염 가능성은 상당히 높다.

따라서 즉석 섭취식품과 편의식품의 위생 안전관리는 더 세세히 관리할 수 있도록 세부지침을 만들어 관리해야 소비량이 급격히 증가하고 있는 편의·즉석 식품류와 신선 채소류에 의한 대형 식중독사고를 미리 방지할 수 있을 것이다.

또 다른 측면에서는 김밥, 도시락 등 즉석섭취식품류의 소비횟수가 많아지고 이용하는 대상이 균형영양 섭취 취약계층이므로, 앞으로 소비량이 많아질수록 이들 식품에 의한 영양불균형을 걱정해야 할 것이다. 한 끼 식사로 끝나는 것이 아니라 섭취빈도가 높아지는 경우 소비자의 영양불균형을 걱정해야 하므로 관련기관은 이들의 영양성분 구성을 면밀히 조사하여 균형영양이 되도록 업체에 대한 정보제공 및 지원이 필요하다.

아울러 소비자들도 자신의 건강을 지키기 위하여 선택한 식품의 이력을 스스로 확인하는 노력을 해야 한다. 즉 제조일자, 유통기한, 온도 등 저장 조건, 경우에 따라서는 산지의 확인도 필요하다. 생채소나 과일류의 경우 세척의 정도 등도 확인항목으로 넣어야 하고 도시락 등 간편·편의식의 경우 매일 같은 내용의 제품을 피해서 영양편중을 막는 지혜도 발휘해야 한다.

식품에 의한 사고의 사후 점검은 원인파악과 재발 방지와 대책 수립을 위한 자료로 활용될 수 있으나 이는 사후약방문이고 사전 예방이 무엇보다도 우선되어야 한다.



식품관련 사고, 사후조치도 못지않게 중요하다.

식품안전관리는 사전관리가 사후관리에 비하여 중요하다는 것은 모두가 공감할 것이다.

도둑 들기 전에 문단속해야 한다는 것은 당연한 순서이기 때문이다. 얼마 전에 일어난 계란 살충제 파동에 이어 육류제품 중 바이러스 오염으로 온 국민을 불안하게 한 회오리바람이 한고비를 지났다. 이들 식품을 매일 먹어야 하는 소비자는 물론이요 관련 농산물을 생산하는 농민과 수입, 판매하는 업체까지 큰 타격을 입었다. 아울러 계란으로 많은 제품을 만들어 판매하는 업체도 매출액 감소로 깊은 시름의 흔적을 남겼다. 이런 사고는 적절히 대응하지 않으면 또다시 반복되고 이때마다 국민 모두가 피해자가 된다. 문제의 원인은 대부분 밝혀졌다. 이제 원인에 상응한 지속성 있는 대처방안을 수립해야한다. 모든 식품관련 사고는 전문지식 부족, 관리부실, 탐욕, 그리고 안이한 대처가 원인이 되고 있다. 그래서 사전관리와 함께 사후정리도 못지않게 중요함을 인식해야 한다. 같은 문제를 또다시 일으키는 것은 둔감하고 우둔한 소치이기 때문이다.

계란 사건은 살충제에 대한 전문지식 부족과 관리기관의 총체적 부실이 크게 작용했다. 농약은 극독물로, 관련법으로 강하게 규제하고 있다. 따라서 품목과 용도, 사용방법을 철저히 따라야 하고 위반한 경

우 법적처벌을 받는다. 축산농가에서 과연 이런 내용을 정확히 알고 살충제 사용지침에 따랐는지 의심스럽다.

모든 식중독관련사고는 발생원인 차단, 즉 사전관리가 철저하지 않으면 사후관리는 피해 원인이나 확인하는 사후약방문이다. 사전관리 방법으로 현장 밀착형 전문가 기술지원제도 도입을 제안한다. 우리 사회에는 전문직종에서 수십 년간 일 하다가 은퇴한 전문가들이 많다. 이들은 현장방문만으로도 잘못된 부분을 직감할 수 있으며 해결 방법까지 제시할 수 있는 능력이 있다. 양축, 양계 농장은 은퇴한 수의사를, 30만여 식품가공업체는 현장에서 안전관리를 담당했던 전문가나 이 분야에서 일한 전문교수를 활용하고, 65만이 넘는 외식업체는 관련분야 경력자를 초빙하여 활용할 필요가 있다. 이들 전문가들은 자기들이 당했던 쓰라린 경험을 바탕으로 사고를 예방할 수 있는, 현장과 실정에 맞는 방법을 제시할 수 있을 것이다.

여건과 조건에 맞는 은퇴전문가 1인이 5~6개 현장을 책임, 전담하고 한 달에 적어도 1-2회 방문하여 예상되는 문제를 도출하고 예방 가능한 방법을 제시하면서 최고 책임자와도 수시 상담할 수 있도록 하자. 이 제도의 도입으로, 발생 가능성이 높은 사고의 상당부분을 예방할 수 있을 것이다. 전문가 활용에 따른 비용은 기업과 정부가 적정비율로 부담하되 기업체에 큰 부담이 되지 않는 수준에서 정할 수 있다. 현장방문 전문가는 현장에서 접하는 불합리한 제도를 관련 기관에 시정을 건의할 수도 있는 제도적 뒷받침을 하면 업체나 관리기관 모두에 도움이 될 것이다.

양축, 양계장에 투입되는 수의사는 허가된 살충, 살균제와 항생제를 알려주고 사용 방법까지 상세히 설명한 후 그 효과까지 검증해 줄 수 있다. 또한 식품 가공업체를 방문하는 안전 전문가는 현장 밀착형 1:1

직원 안전교육, 공정 전반에 기술지도와 법규뿐만 아니라 각종 정부 지원 내용 안내도 가능하다. 외식업소에는 안전관리는 물론, 영업까지 지도와 조언을 해 줄 수 있다. 식약처는 참여기업에 교육이나 현장점검 등 법적 요구사항을 면제하는 혜택을 주면 호응도가 높을 것이며 식약처의 업무도 덜 수 있을 것이다,

이제까지 국가가 시행하고 있는 형식에 그치는 식품위생교육이나 일회성 현장방문 지도는 국가 예산의 낭비뿐만 아니라 관련 업체의 방심을 방조하는 우를 범한다. 현장밀착형 전문가 기술지원은 업체가 겪을 수 있는 엄청난 사고를 예견, 미리 방지할 수 있으며 사장되고 있는 은퇴 전문가의 전문지식을 활용하여 그들이 사회에 기여할 수 있는 기회를 제공함과 동시에 일자리도 창출하는 1석 3조의 효과를 기대할 수 있다. 정부의 각별한 관심이 요구된다.



식품 중 방사능 물질오염 실태와 관리 현황

인간이 살아가는데 필수인 식품은 다양한 영양성분과 함께 함량은 다르지만 위해성 물질도 같이 함유하고 있는 경우가 많다. 즉 생물학적 측면에서 살모넬라 등 식중독 미생물이 존재 할 수도 있고 위해성 화학물질로는 수은, 비소 등 중금속, 병충해 방제에 사용하는 농약 등 각종 위해성 물질들이 있고 이들 중에는 방사성 물질도 포함된다. 또한 공기오염에 의한 각종 위해 물질도 우리 건강에 영향을 준다. 이와 같은 위해 물질이 존재함에도 인간이 계속 생존할 수 있는 이유는 위해성 요인이 사람의 건강에 영향을 줄 수 있는 위험수준은 아니기 때문이다. 즉 위해(hazard)하기는 하나 위험(risk) 수준은 아니라는 것이다. 즉 많은 중금속 등은 폭넓게 토양과 식품의 성분으로 이미 함유되

어 있으나 일반적인 함유량으로는 인체에 영향을 주지 않고 있으며 몇 종의 예외를 제외하고는 식중독 미생물도 위험한 수준으로 오염되어 있지는 않다.

많은 소비자가 걱정하는 방사능 물질은 태양, 토양, 공기 등 자연에도 이미 존재하고 있으며 우리가 매일 사용하는 TV, 전자레인지 등 전기기기에서도 방출량의 차이는 있지만 모두 방사선을 방출하고 있다. 또한 의학적으로 진단이나 암 치료에 사용하는 방사선량은 자연에 존재하는 양 이상이나 엄격한 기준을 정하여 안전관리 수준을 준수하고 있다, 우리 환경에서 받고 있는 자연 방사선량은 세계평균 2.4mSv로 법적 기준으로 정한 양 이하로 천연 위험 수준은 아니다.

인위적으로 생성되는 방사능 물질은 어떤가? 대표적인 방사능 물질인 우라늄이나 플루토늄이 붕괴되면 1,700여 종의 방사성 핵종이 만들어지고 있는데 이 중 우리 식품으로 이행되어 걱정하는 것은 ^{134}Cs 와 ^{131}Cs 그리고 ^{131}I 이다. 이들이 문제되는 이유는 두 성분이 모두 물에 녹고 ^{134}Cs 와 ^{131}Cs 은 식품성분인 칼륨과 같이 세포에 들어가 생리적인 작용을 하면서 부정적인 영향을 주고 ^{131}I 은 갑상선에 침착되어 오랫동안 독성을 일으키기 때문이다. 또한 방사능 물질이면서 반감기가 30.17년(^{134}Cs 와 ^{131}Cs)으로 한번 축적되면 일생동안 인체 내에서 방사선을 발생하여 발암 등 생리적 이상 현상을 초래하기 때문이다.

방사능을 갖는 ^{134}Cs 와 ^{131}Cs 이나 ^{131}I 에 대하여 우리 관심을 갖게 된 것은 일본 후쿠시마 원전사고(2011.3.11.) 이후 이곳에서 잡히는 어류나 농산물 등에 방사능 물질이 오염되어 우리나라에 수입될 가능성이 있기 때문이다. 즉 방사능물질이 오염된 수산물이나 농산물이 우리 식탁에 오를 가능성 때문이다.

그간 식약처의 발표에 의하면 일본산 어류, 가공식품, 농축수산물 중 방사능 물질 검사결과 2011년부터 2016년까지 검사대상 총 169,294건 중 검출 건수는 334(0.197%)건이었으나 검출된 시료도 국제적으로 정한(국제기준도 동일) 기준치 이하였으나 스트론튬, 플루토늄 등 기타 핵종이 검출되어 전량 반송 조치한 바 있다. 최근(2017.7.17.~7.21.) 검사결과에서도 농산물, 가공식품, 건강기능식품, 식품첨가물 등 총 415건 (총중량 2,479톤)에서 방사성 세슘이나 요오드가 법정 기준을 초과하거나 검출되지 않고 있다.

참고로 식품 중 방사능 기준은 ^{131}I (옥소)의 경우 영유아식, 육류, 유가공 제품은 100 기타 식품은 300Bq/kg,L이며 ^{137}Cs 과 ^{134}C (세슘)은 모든 식품에 370 Bq/kg,L 이다.

위해성 물질이 존재하는 것만으로 문제가 되는 것이 아니라 함량이 위험 수준인가 아닌가가 관심의 대상이 되어야 한다. 과도한 걱정은 육체적 위해보다는 정신적 문제로 비화되어 사회적 불안요인으로 작용할 수도 있기 때문에 정부와 전문가들에 의한 정확한 과학에 기초한 정보제공으로 소비자를 안심 시키는 노력이 요구된다.



학교급식 사고, 제도를 바꿔야 막을 수 있다.

몇 년전 어른들의 잘못으로 한창 성장해야 할 학생들 천여 명이 학교급식으로 인한 식중독으로 고생을 하고 학부모들은 초긴장 상태에 있었다. 근래 전례 없는 폭염에 높은 습도는 식중독미생물이 가장 좋아하는 조건이다. 최악의 조건이긴 하지만 학교급식에 의한 사고는 참으로 안타깝다. 같은 조건인데도 더 많은 숫자의 외식업소 보다 더 빈

변한 사고가 학교급식에서 일어나고 있는 원인은 외적인 요인보다 제도상의 문제이며 관리가 잘못된 인재이다. 아무리 식중독이 일어날 가능성이 높은 환경조건이라 하더라도 우리나라 기술수준과 관리상황은 식중독이 일어나는 원인과 이를 예방할 수 있는 방법까지 잘 알고 있으니 충분히 막을 수 있었다. 고온을 타할 수 없는 것이 항시 고온 다습한 열대지방은 어떻겠는가?

학교급식은 2006년 대형 학교급식사고 이후 수습책으로 급하게 만든 법제화한 학교급식직영화제도부터 잘못된 것이다. 이 제도는 입법당국이 식품안전관리를 그렇게 쉽게 비전문가에게 맡겨도 된다는 무책임하고 안이한 발상이 불러온 졸속행정의 표본이다. 현재 학교급식은 97.9%가 해당 학교직영으로 운영되고 있는데 사고의 비율을 비교해 보면 직영급식을 하는 현재보다 과거 위탁급식을 실시할 당시가 현저히 적게 나타난다. 즉 학교급식의 경영상 문제라 할 수 있어 직영의 실패를 입증하고 있다.

식품안전관리는 그 범위가 식재료인 농축산물 원료는 물론이요 식중독을 일으키는 미생물, 유독화학물질 그리고 가공, 저장 방법뿐만 아니라 이물질 혼입, 주방설비 관리와 조리 담당자의 개인위생에 이르기까지 폭넓은 고도의 전문지식을 바탕으로 관리해야 할 특수 분야이다. 직영을 책임지는 학교장이 이 분야지식과 경험이 있을 수 없고 소수 학교 영양사가 감당할 범위를 넘어서며 조리원의 교육과 관리 또한 전문적인 분야이다. 학교장은 교육에 전념할 수 있도록 하는 것이 정도이지 비전문 분야의 다른 짐을 지워서는 아니 된다.

이와 같은 근본적인 불합리한 여건을 개선하기 위하여 다음 몇 가지를 건의한다.

첫째, 자주 일어나는 학교급식 사고를 계기로 우선 학교급식관련법을

개정하여 학교급식 직영체제를 외식 전문 업체에 위탁 관리할 수 있도록 개방해야 한다. 국가기관은 구체적인 자격을 정하여 급식업체를 선정하고 이들 업체를 철저히 관리하면 사고를 크게 예방할 수 있을 것이다. 이때 위탁급식업체는 당일배송, 당일 소비하는 원칙을 지키고 급식조건 등도 구체적으로 제시해야 한다. 과거 대형 사고를 떠올릴 수도 있으나 이를 거울삼아 더 나은 관리방법을 도입할 수 있을 것이다.

둘째, 학교급식 관리기관을 단일화해야 한다. 교육부는 학교교육과 학생급식 등 학교 운영 전반에 책임이 있으나 급식을 위한 식품안전 관리가 주된 영역은 아니다. 우리나라 식품안전 주무 관리기관은 식품의약품안전처이다. 식품의약품안전처는 우리나라 최고의 전문가들이 일하고 있다, 이들이 자기 전문 고유 업무를 맡도록 해야 한다. 지금도 합동으로 관리하나 주무부서가 협조를 구하는 정도로 업무한계를 확실히 구분해야 한다.

셋째, 급식업체가 담합하는 등 비리를 근본적으로 차단하기 위하여 투명경영체제를 제도화해야 한다. 제도가 모든 것을 해결하는 것은 아니나 세밀하고 치밀한 제도와 관리로 충분히 예방이 가능하며 이를 어길 시 일벌백계할 수 있는 엄정하고 강력한 조치가 뒤따라야 한다.

넷째, 식품위생관리의 현장화이다. 접근성과 대면관리가 보장되어야 한다. 이를 위하여 업소에 전문가 파견근무제를 구상할 필요가 있다. 파견전문가는 최소의 비용으로 최대의 효과를 거두기 위하여 식품안전관리에 충분한 지식과 경험이 있는 유능한 은퇴자를 활용하면 전문지식 활용과 일자리 창출 그리고 식중독사고 예방 등 일거삼득의 효과를 기대할 수 있을 것이다. 이 전문가는 공장을 직접 방문하여 지도하고 직원교육까지 담당하면서 한 전문가가 2-3개 업체를 비상근으

로 관리하게 할 수 있을 것이다. 전문가는 식약처의 관리아래 운영하면 된다.

끝으로 학교급식에 공급되는 원부재료의 안전관리를 위하여 지역별로 광역별 전 처리 거점을 두어 원료 생산자와 연결하여 이곳에서 세척하고 다듬어 안전하고 규격화된 원료를 급식업체에 공급하는 시스템을 갖추면 된다. 이 전 처리공장은 국산 원료만을 취급하는 지역농협이 맡으면 생산자 및 소비자 보호의 긍정적인 역할을 기대할 수 있을 것이다.

식중독 사고는 과학적이고 세심한 관리로 충분히 예방 할 수 있고 확실히 관리 가능한 분야이다.



밀가루로도 식중독이 일어날 수 있네

밀은 5대 곡물 중 하나로 쌀 다음으로 인류의 생명을 지켜온 중요한 식량자원이다. 우리도 국내 수요를 충당하지 못하여 많은 양을 수입하여 각종 가공용 식품의 원료로 사용하고 있다. 아마도 국민 모두가 어떤 형태로든 매일 밀가루 음식을 접하고 있을 것이다.

밀은 껍질이 두꺼워 그냥 먹는 것은 거북하기 때문에 대부분 분쇄 과정을 거쳐 외피를 제거하고 가루만을 분리하여 식용으로 이용하고 있다. 그런데 최근 미국의 특정 회사에서 만든 밀가루에 식중독을 일으키는 대장균이 오염되어 42명이 감염되었고 11명이 입원하는 사고가 발생하였다(FDA, 2016.6.) 이 회사에서 제조하여 미국 21개주에 유통시킨 밀가루에서 같은 오염사태가 발생하였고 원인균은 시가 독신을 생산할 수 있는 대장균 0121로 밝혀졌다. 이 식중독 균은 용혈성 요독

중후균을 일으킬 수 있다. 밀가루 제분과정 중에는 가열 등 오염된 식중독 균을 사멸시킬 수 있는 공정이 없다. 일반적으로 원료 밀은 제분 공정에 들어가기 전에 우선 공기 세척으로 분진과 이물을 제거하고 충격기법으로 충란을 파괴한 다음, 선별과정을 거쳐, 가습하여 다음 공정에서 맥피 분리를 쉽게 한 후 분쇄하기 때문에 한 번 오염된 위해 미생물은 최종 밀가루에도 혼입될 수 있는 가능성이 높다. 문제의 밀가루는 특정지역 농장에서 재배·생산되어 제분공장에 공급되었을 것으로 추정된다.

밀은 밭에서 재배되어 수확됨으로 흙이나 수확기계, 동물 그리고 사람에 의해서 원료밀이 오염될 수 있는 기회는 많이 있다. 오염을 일으킨 대장균은 토양과 동물 변에 존재하고 사람에 의해서도 전파될 수 있다. 열에는 약하며 80-90℃에서 단시간에 사멸된다. 그래서 밀가루를 반죽한 후 빵을 만들거나 굽고 끓이고 찌는 과정을 거치면 관련되는 식중독 균은 모두 사멸된다. 문제는 열처리를 거치기 전 밀가루 반죽에는 이들 식중독미생물이 생존해 있을 수 있으므로 다른 살균처리 없이 이 반죽을 직접 먹거나 반죽한 손으로 다른 음식을 조리하는 경우 오염된 균이 교차 감염되어 중독을 일으킬 수 있다는 것이다. 따라서 익히지 않은 반죽은 먹지 않아야 하며 반죽했던 손을 깨끗이 씻은 후 조리해 임해야 한다.

가장 염려스러운 것은 밀과 일부 건조식품 등 식품의 원료에는 식중독을 일으킬 수 있는 미생물이 존재할 수 있어 이들 위해미생물을 완전히 제거해야 되겠지만 현실적으로 거의 불가능하다. 왜냐하면 모든 농산물은 각종 미생물이 존재하는 땅에서 재배, 수확되며 그 후 여러 과정을 거치면서 식중독 미생물이 오염될 수 있는 기회가 많기 때문이다. 특히 동물의 분변에는 각종 대장균과 감염형 미생물이 오염될 가능성이 상존한다. 이들 미생물들이 토양에 오염원이 되면서 농기계

나 동물, 사람에게도 전파되어 수확된 곡물에 오염되기 때문이다. 또한 공기 중에도 여러 위해미생물이 존재하여 개방된 제분공정에서 밀가루에 오염을 일으킬 수도 있다.

근본적으로 밀가루는 살균된 식품원료가 아니다. 따라서 여러 미생물이 존재할 가능성이 있다. 단 오염된 미생물이라 하더라도 밀가루에 수분함량이 낮아(13% 내외) 더 이상 증식하지 않고 그냥 존재함으로 다음 가공공정에서 열처리 등 살균 처리가 적절히 되면 사멸되어 안전한 제품을 얻을 수 있다.

근래 여러 식품가공용 원료에서 각종 식중독원인이 되는 미생물이 검출되어 이런 이유로 회수 명령이 내려지는 경우가 많은데 생식하는 견과류, 샐러드 등이 대표적인 예이다. 얼마 전 우리나라에서도 겉절이 김치에서 식중독 미생물 검출로 회수조치가 된 경우도 주원료와 부 원료의 오염이 원인이 되었을 것이다. 생산제품의 종류에 따라 식품가공용 원료를 어느 시점으로 볼 것이냐는 명확히 규정해야겠지만 이제 우리도 원료의 위생안전규격을 합리적으로 설정할 필요가 있다. 가공용으로 사용하는 원료의 위해미생물이나 독성화학물질의 기준을 정하여 관리함으로써 완제품의 안전성을 확보하는 사전 예방적 조치가 요구된다.

잘 관리하여 양질의 원료를 사용해야 안전하고 우수한 완제품을 생산할 수 있다는 것은 식품가공에서 기본이고, 최종제품의 검사와 같은 사후관리가 아닌, 원료나 공정에서 사전관리가 안전식품생산에 가장 바람직한 방법임을 밀가루 생산에서도 말하고 있다.



계란 농약사태를 안전관리 개선 계기로

오늘 아침에도 나는 아내와 같이 계란 한 알씩을 조리하여 즐겁게 먹었다. 그런데 이 분야에서 일하고 있는 사람인 나도 최근에 살충제 농약이 오염되어 있다고 시끄러우니 신경 쓰이기는 하지만 수십 년간 매일 먹어온 계란이 내 건강에 큰 이상을 주었다고 여기지는 않는다. 지금까지 큰 이상 없이 건강한 몸 상태를 유지하고 있다. 잘 알려진 대로 계란과 우유는 인간이 먹는 식재료 중 영양학적으로 가장 잘 균형 잡힌 우수한 식재료로 알려져 있다. 필수영양소를 모두 함유하고 있고 미량원소까지 고루 갖춰 성장기 어린이에게는 필수인 식품이고 청·장년은 물론 고급단백질이 꼭 필요한 노령기에 접어든 사람들에게도 면역기능 강화를 위해 계란과 우유는 필수인 식품이다. 이 식품이 이렇게 사회 문제화된 것은 일상 우리가 매일 먹고 선호하는 식품이므로 관심의 대상이기 때문일 것이다.

이번 문제가 된 비프로닐 살충제는, 닭에 사용은 제한되어 있지만, 국제허용기준이 0.02mg/kg인데, 검사한 대상 농장 중 일부 계란은 기준치를 넘게 검출되어 불안을 가중시키고 있다. 이와 같은 독성이 있는 농약은 검출되지 않는 것이 최선이다. 그러나 우리가 생활하다 보면 위험을 수용하면서 이익을 극대화할 경우를 빈번히 접한다. 즉 이 세상 모든 문제에는 양면성이 있는데, 이익과 위험이 항상 동전의 앞뒤같이 상존한다는 것을 인정 아니 할 수 없다. 예를 들면 1급 발암물질로 함유하고 있는 담배가 유해하다는 것은 잘 알려져 있으나 많은 사람이 흡연을 계속하고 있고 흡연자의 생각도 위해한 것은 인정하나 정신적인 안정에 더 비중을 두기 때문에 위험을 감수하고 담배를 피우고 있다. 술은 어떨까? 같은 1군 발암물질로 분류된 알코올이 상당량 함유되어 있으나 기호성으로, 즐기는 쪽의 이익이 더 많다고 느

껴 지금도 수많은 사람들이 술을 마시면서 즐거운 시간을 보낸다.

농약들도 독성은 있으나 농작물에 사용할 때 병충해를 막아 증산이 되고 가축은 질병관리가 가능하여 사육농가에 이익을 준다. 국가는 농약사용으로 얻는 이익과 위해를 저울질하여 이익이 많을 때 안전성이 보장된 범위에서 사용하도록 허용하고 있다. 이때 가장 중요하게 판단하는 것은 사용 시 식품에 잔존하는 양이 인간이 수용할 수 있는 허용한계 이내라는 것이 확인되어야 한다. 즉, 위해(hazard)하기는 하나 위험(risk)의 정도가, 과학적인 실험결과를 토대로 일생동안 섭취해도 인간에게 해가 없다는 것이 증명되어야 한다. 위험의 정도는 동물실험을 통하여 최대무독성용량(NOEL)을 기준으로 이 양에 보통 1/100을 곱하여 일일섭취허용량(ADI)을 정하고, 사용할 수 있는 허용치로 한다. 즉, 피프로닐의 허용수준을 0.02mg/kg이라 정한 것도 동물에게 이 양의 100배를 급여해도 다른 부작용이 없었다는 뜻이다.

마침 의료계에서도 현재 검출된 양으로는 건강에 이상을 초래할 수 없고 또한 검출된 농약들이, 축적성이 있는 중금속과 다르게 단기간에 체외로 배출된다는 것에 안심이 된다. 소비자들도 위해하기는 하나 위험, 즉 인간이 충분히 감내할 수 있는 수준이라면 이들 농약들이 주는 이익을 받아들이는 택일을 할 필요가 있다.

오래전 16세기에 파라셀서스라는 학자는 독성은 존재 여부가 아니라 그 양이 문제라는 유명한 말을 하였다. 심정적으로 우리는 줄곧 독성이 없는 완전무결한 식품을 원한다. 그러나 식품을 포함하여 이 세상 어느 물질도 독성이 전연 없는 것은 존재할 수 없다. 단지 그 양이 우리에게 위험하지 않기 때문에 여러 음식을 먹고 인류가 지금까지 존재하고 생명을 유지하고 있다.

이번 사건을 계기로 계란 등 관리가 허술했던 분야는 더욱 철저히

챙겨 소비자가 납득할 수 있는 합리적인 제도를 구축하고 장기적으로 위해가 더 낮은 농약이나 살충제 개발이 촉진되어야 한다. 그리고 이번 사태로 가장 이상적인 균형영양식품인 계란의 수요가 줄지 않았으면 하고, 다른 재료와 섞어 만든 가공제품의 경우는 희석되어 존재하는 위해물질 양도 지극히 낮을 수밖에 없기 때문에 이들 제품들까지 기피의 대상이 되지 않았으면 한다.

건조, 분말식품의 안전성 확보 필요

적어도 30억 년 이전에 우주의 작은 행성, 지구에 처음 생명체로 출현한 생물은 미생물이었다. 실로 오랜 시간이 흐른 후 지금으로부터 250만 년 전, 인류의 조상이 출현한 후 미생물과 공생이 시작되었다. 생명체의 시조인 미생물과 함께 모든 동식물이 생존에 가장 좋은 특성을 갖도록 진화했으며 지금도 진화는 계속되고 있다. 미생물의 종류와 수는 그 누구도 헤아릴 수 없지만 일부 학자는 사하라 사막의 모래수보다도 더 많을 것으로 추정하는 사람도 있다.

생명체로 숫자가 가장 많은 미생물은 크게 인간에게 무해, 무익한 집단(가장 수가 많다), 유익한 작용으로 인간에게 이익을 안겨주는 미생물, 반대로 질병 등 해를 끼치는 대상으로 나눌 수 있다. 우리가 관심을 갖고 실체를 알고자 노력한 대상은 17세기 이래 유익미생물과 유해미생물로 지금까지 많은 연구가 이루어졌고 지금도 계속되고 있다. 특히 유해미생물은 사람에게 질병을 일으키거나 식품을 변질, 혹은 식중독을 유발하는 부정적인 작용을 하여 의학계와 식품과학자들의 관심 대상이 되고 있다. 특히 식중독미생물은 계속 관련되는 속과 종이 새롭게 밝혀지고 있는데 해를 끼치는 양상도 조금씩 다르게 나타나고

있으며 사람의 생명과 관계되어 깊은 관심의 대상이 되고 있다.

최근 FAO/WHO 산하 Codex 위생분과위원회에서는 그간 수분함량이 낮아 크게 관심의 대상이 아니 되었던 건조식품에 존재하는 유해 미생물에 의한 안전성을 경고하고 있다. 보고 내용을 보면 수분함량이 낮아 식중독 미생물의 위험성이 가려져 있었던 건조식품에 대한 식중독 위험성을 거론하고 있다. 보고내용은 대상 건조식품을 구분하며 유해미생물 오염 가능성을 제시하고 있다. 대상은 저수분식품으로 분류되는 Aw 0.8 (Aw: 수분활성도, 순수 물을 1로 기준하여 미생물이 이용할 가능성을 비교한 수치) 이하인 식품을 대상으로 오염되어 식중독을 유발할 수 있는 미생물을 제시하고 있다,

대상이 되는 건조식품의 위해 도는 위해정도가 높은 순으로, 곡류 가공품, 낱알곡물, 건조단백질식품, 향신료와 허브, 견과류와 관련제품들, 과자나 스낵들, 건조과실류와 채소류 그리고 직접 섭취하는 종실을 제시하고 있다. 우리 식생활에서 자주 먹는 식품들로 선정기준은 질병 유발 정도, 생산량, 소비량, 국제교역 순으로 선정하였다. 이들 식품은 섭취 전 열처리 등을 포함, 혹시 오염되어 있을지 모르는 위해 미생물을 제거하는 전 처리공정이 허술하고 대부분 건조된 상태에서 그대로 섭취하고 있다. 위에 제시된 건조식품에서 많이 검출되는 식중독 미생물은 분말 초콜릿에서 살모넬라, 여러 건조식품, 특히 곡류가 공식품에서 번번이 검출되는 바실러스 세리우스 등이다. 전체적으로 살모넬라균에 의한 식중독 사고가 가장 잦고 바실러스 세리우스는 쌀이나 곡류식품에서 빈도가 높다. 포도알 구균은 우유가 함유된 제품에서 자주 발생한다. 세 번째로 빈도가 높은 향신료와 허브의 경우 살모넬라원인 식중독이 가장 빈번히 일어나나 이들 외에 바실러스 세리우스, 클로스트리디움 퍼프린젠스도 식중독을 일으킬 수 있다. 우리 식품위생법에 근거한 식품공전에는 이를 건조식품의 위해미생물의 기준

이 잘 제시되어 있다.

우리나라의 경우 세계 어느 나라보다도 고춧가루 소비량이 많고, 이용하는 음식이 많은데 이 향신료에 의해 발생할 수 있는 미생물의 오염은 검토의 대상이 되어야 한다. 잘못 관리된 고추분말을 이용하는 식품에 식중독을 일으킬 가능성이 높기 때문이다. 또한 선식 등 분말 곡류 가공 제품의 위해 미생물오염은 오염된 상태에서 식중독 미생물을 제거하는 것은 거의 불가능하다. 가장 바람직한 위생처리방법은 원료의 철저한 세척관리와 가공기계와 전 공정의 안전관리가 중요하다. 최종제품에 대한 살균 처리, 또한 검토의 대상이 되어야 한다. 가장 바람직한 방법은 초고온증기(superheated steam)를 이용하여 130~135℃에서 순간 살균하는 방법이다. 가장 많이 사용하고 있는 밀가루에 대한 미생물 기준은 없으나 그 외 대부분의 곡류건조제품이나 향신료 제품들은 식품공전 상 지켜야 하는 미생물 기준이 있으므로 이를 따르면 문제가 없을 것이다. 그러나 제시된 기준을 만족시키기 위한 전처리 위생관리와 함께 제품생산의 최종 처리단계에서 적절한 살균처리는 권장할만한 방법이다.

분말제품이나 그 외 건조식품의 가열처리에 의한 살균은 품질열화를 초래할 수 있으므로 초고온에서 최단시간 살균하는 방법이 바람직하다. 일부 제품에 방사선 조사를 허용하고 있으나 소비자의 거부반응을 감안하지 않을 수 없어 보편적으로 이용되지 못하고 있다. 건조 후 다른 처리 없이 직접 섭취하는 여러 건조유통식품(오징어나 멸치 등 수산제품 포함)의 미생물 안전관리를 더 철저히 해야 식중독 사고를 미리 막을 수 있다.

제4장

전통식품은 한식문화의 뿌리

융합의 정수는 한식이다 / 전통메주, 새롭게 진화해야 한다 / 전통 발효식품의 발전을 위한 제언 / 김치의 숨은 뜻을 정치인이 알아야 / 지역 전통식품이 스러지고 있다 / 지중해식이 한식보다 좋다? / 김치, 차별화된 품질로 경쟁할 때다 / 김치의 열은 우리 생활에 배어있다. / 옛기름과 식혜는 지난 옛 영광으로 끝나야 하는가? / 김치를 탐하다 / 우리의 전통음식, 곰탕과 설렁탕의 가치 / 육식 선호문화가 가져온 결과 / 한식은 생각하며 먹는 음식이다 / 한식과 반찬, 다시 생각해 볼 때 / 추석을 지나면서 식혜를 생각한다 / 채식 활성화로 우리건강과 지구환경을 지키자 / 김치는 우리 민족의 자존심, 더 연구가 필요하다 / 김치의 영양 성분과 나트륨 함량에 대한 의견 / 추석을 맞아 우리 전통식품을 생각한다 / 외식산업, 홀로 설 수 있는가?

한 민족의 역사에서는 물질문명과 이에 따른 정신문화와 함께 음식을 빼놓을 수 없다. 생명유지에 기본이며 고유한 정신문화가 그 속에 같이 배어있기 때문이다. 어찌 보면 긴 역사에서 음식은 한 나라의 흥망성쇠와도 연관이 된다. 아무리 막강한 군인이라 하더라도 식량보급이 원활하지 못하면 승리할 수 없다. 그래서 모든 전쟁에서는 식품의 원활한 공급위한 보급을 제일 우선하고 있다.

이들 식품은 한 나라의 민족성과 기후와 토지여건에 따라 산물이 달라지고 그 산물을 이용하는 거주민의 지혜 발현에 따라 다양한 식품이 선보이게 되고 이들이 생활 속에 녹아들었을 때 전통식품으로 자리를 굳힌다. 역사가 배어있는 전통식품이라 하더라도 시대에 따라 주어진 기후풍토의 변화에 따라 달라지기는 하지만 한 지역에서 오래 생활한 민족에게는 자연스레 선호하는 음식이 나타나면서 서서히 이들 음식이 시간이 났 전통식품으로 정착하게 된다. 전통식품은 한 민족의 정신문화에도 영향을 미친다. 쌀을 주식으로 하는 민족과 육류를 식생활의 기본으로 하는 민족 간에는 성격과 민족성도 서로 다르다. 먹는 것이 인간의 운명을 좌우한다는 것은 식품의 중요성을 잘 설명하고 있다. 특히 먹는 것에 의해서 유전인자의 변화가 온다는 것은 음

식의 중요성을 다시 설명해주고 있다.

우리 전통식품은 식품으로서의 가치와 함께 오랫동안 정신문화에 영향을 끼쳤고 민족의 동질성의 바탕에는 다양한 우리 전통식품이 큰 역할을 해왔다. 우리 민족에 있어서 쌀은 밥으로 주식의 자리를 굳건히 지켜왔으며 여기에 필수적으로 곁들여지는 반찬 류들, 김치, 장류, 젓갈, 식초 등은 한식문화를 형성하는데 가장 중요한 역할을 해 왔으며 지금도 우리는 이들 식품을 통하여 한민족임을 확인하고 있다.

전통식품을 기반으로 한 우리 한식은 전체적으로 융합의 정신을 안에 품고 있다. 여러 조합에 의해서 새로운 맛과 향을 창조하고 있으며 이 특징이 차별화의 근원이 되고 있다. 한식의 기본은 주로 식물성 재료를 기반으로 한 채소류 식품이며 이 채소류의 맛을 돋우기 위해서 수산물과 육류가 보조역할을 하고 있다. 이들 재료가 서로 융합되면서 한 작품을 만들고 식문화로 발전하는 계기를 만들려 왔다. 한식의 뿌리는 우리 한민족의 역사와 함께 해왔고 한식의 바탕 아래 한식문화가 형성되는 계기를 마련하였다. 오랜 역사에 뿌리를 둔 한식이라 하더라도 이 시대의 흐름에 맞게 변화해야 하는 것은 세상이 변해가는 이치와 동일하다. 변하지 않고 옛것을 그대로 유지, 고수한다면 시대의 흐름에 역행하며 그런 전통식품과 문화는 박물관에서나 접할 수 있게 된다. 과학기술의 발전에 부응하고 소비자의 취향에 발맞춰 필요한 변화를 거부하면 안 된다. 이런 달라짐을 수용하여 새로운 우리 식문화를 더욱 발전시키고 새 역사를 만들어 가는 것도 우리 후손의 역할이다.



융합의 정수는 한식이다

최근 4차 산업혁명이 모든 제조업과 서비스업에까지 뜨거운 화두가 되고 있다. 즉 기존의 모든 기술과 기법, 산업과 산업, 사람과 사람, 사람과 사물 그리고 학문 간에도 서로 연계하여 융·복합하고 이런 과정을 통하여 시너지 효과와 효율을 극대화하고 있다. 여기에는 컴퓨터공학을 기초로 한 IT는 필수이며 최첨단 과학기술인 BT, NT, CT, AI 등 각 분야의 앞선 기술들이 서로 연계되고 융합되는 과정을 거치고 있다. 챗 GPT는 우리 사고영역까지 치고 들어와 인간이 생각하는 주제에 근사한 답을 주고 있다.

기존의 3차 산업혁명은 정보에 기반을 두어 존재하는 것의 연결이라는 한계가 있었으나 4차 산업혁명은 3차를 뛰어넘어 무형의 기술이 연결되고 있다. 이런 모습은 우리 주위 곳곳에서 실체를 드러내고 있다. 전기가동차는 전기, 전자, IT 그리고 모든 제어기술이 총 망라되고 있으며 농업 분야에서도 BT, IT, NT 등 첨단기술을 활용한 스마트 팜이 낫설지 않은 개념이 되었고, 토양이 필요 없이 양액으로 증식하는 세포배양은 산삼 등 여러 식물이나 심지어 동물 세포까지 생산할 수 있어 이미 곳곳에서 상용화되고 있다.

스마트 홈, 즉 모든 가정 내 가전기구나 기계들이 전자통신으로 관리되어 장소와 시간에 관계없이 사용자의 의지대로 제어되는 시대에 살고 있으며 앞으로는 현재 활용되고 있는 모든 정보통신기술들이 서로 연결되어 새로운 영역을 구축하여 예상하기 어려운 새로운 결과를 도출할 것으로 기대된다. 인공지능은 이미 인간의 사고능력까지 넘보고 있으며 로봇은 각종 제조공장에서 인력을 대체하는 것은 물론이요 주방에서 조리사를 대신하여 맛있는 음식을 만드는데 관여하는가 하면 사람들이 싫어하는 설거지까지 척척 해내는 시대가 오고 있다.

이 모든 변화의 중심에는 기존의 기술을 연결시키고 통합하고 융합하여 새로운 기능을 부여하는 기술이 같이하고 있다. 이 모습이 우리 한식과 닮지 않았는가? 한식은 각양각색의 농축수산물 원료를 다양하게 이용하면서 각각의 특징을 최대한 살리고 복돋우면서 이들을 서로 연결시키고 혼합·융합하여 최종적으로 음식을 만들고 이 음식이 인간에게 필수영양소를 공급하면서 맛이라는 오묘한 감각을 선물하고 있다. 이 과정에서 원료의 종류와 처리방법 그리고 혼합과정, 그다음 열처리 등 조리과정을 거치면서 실로 많은 요소들이 융·복합되어 최종제품, 즉 음식을 만들어 낸다. 이 과정에서는 필수적으로 많은 조합과 변화, 그리고 처리에 의해서 기존의 원료와 다른 새로움을 창조하고 있다.

사용재료와는 크게 다른 최종제품, 여기에 많은 요소가 관여하여 완성된 제품, 즉 목적물을 만들어 내는 것은 바로 4차 산업의 융·복합 기술이 적용된 결과와 비슷하다. 비빔밥을 보자, 주재료는 밥이나 여기에 고추장을 비롯한 적어도 20-30가지 부재료가 혼합되어 서로 융합되며 이들 혼합재료를 비비는 과정에서 새로운 작품이 창조된다. 넣는 재료나 양념의 종류, 그리고 비비는 정도에 따라서 맛과 향이 달라지는 오묘한 과정을 거친다. 실로 많은 요소들이 복합된 작품이 아니겠는가?

한식의 한상차림은 혼합과 융합의 정수라 할 수 있다. 채소 중심 식단이나 육류와 해산물이 들어가고 각종 발효식품이 풍미를 돋우며 먹는 사람의 취향에 따라 그 조합은 다양해진다. 이런 다양성과 식물성 채소를 중심으로 한 식재료의 조합 때문에 세계적으로 건강식품으로 널리 알려진 지중해 식단보다 우리 한식이 더 우수하다는 전문분야 학자들의 의견이다. 그렇다, 단품의 서양식보다 다양성 면에서 월등한 차별성이 있으며 음식들의 조합에 의한 완전 영양공급은 우리 한식이

훨씬 폭넓은 장점을 갖고 있다.

조합과 융합의 기법을 일찍이 도입한 우리 한식의 우수성을 우리끼리의 대화로는 세계에 알리는데 한계가 있다. 한식을 중심으로 한 인체시험을 통하여 그 효과를 과학적으로 입증하고 이 결과를 관련 과학자들이 인정할 수 있는 권위 있는 국제학술지에 발표해서 공감대를 형성시켜야 한다. 이 사업은 시간과 재정적 뒷받침이 있어야 하므로 국가차원의 체계적인 정책적 지원이 필요하다.



전통메주, 새롭게 진화해야 한다.

전통장류의 기본 소재인 메주의 품질은 최종 장류제품의 품위를 결정하는 가장 중요한 바탕이 된다. 식품공전에 따르면 메주를 한식메주와 개량메주로 구분하고 있다. 한식메주는 대두를 주원료로 하여 찌거나 삶아 성형하여 발효시킨 것을 말하고 개량메주는 대두를 주원료로 하여 원료를 찌거나 삶은 후 선별된 종균을 이용하여 발효시킨 것을 말하는 것으로 메주의 유형을 나누고 있다. 한식메주와 개량메주의 다른 점은 원료 콩이나 공기 중에 존재하는 균에 의한 자연발효인가, 아니면 선별된 종균을 접종하여 인위적으로 발효를 관리하느냐의 차이이다. 즉 종균을 투입하여 발효한 메주를 개량메주로, 자연 발효한 것을 한식메주로 분류하고 있다.

한편 국립농산물품질관리원에서 관장하고 있는 전통식품표준규격에는 적용 범위로 대두를 주원료로 하여 불림, 증자, 파쇄, 성형, 건조, 발효 등 전통적인 방법으로 제조한 것을 전통메주로 정의하고 있다. 이어서 품질기준과 제조·가공기준을 정하여 자세한 지침을 제시하고

있다. 또한, 중요 제조설비까지 정해놓았다. 한편 전통식품은 식품산업진흥법 제2조(정의) 제4항에 전통식품이란 국산 농수산물을 주원료로 또는 주재료로 하여 예로부터 전승되어 오는 원리에 따라 제조·가공·조리하여 우리 고유의 맛, 향 및 색을 내는 식품을 말한다고 정의하고 있다. 이 법에 따르면 전통메주(한식메주)는 예로부터 전승되어 오는 원리를 따르도록 되어있다. 이 법에서도 한식메주와 개량메주의 차이는 종균의 사용 여부이다. 즉 전통메주는 근본적으로 외부에서 종균을 접종, 발효를 관리할 수 없게 확실히 규제하고 있다. 즉 우수 균을 분리, 종균으로 만들어 메주 제조 시 접종하면 이는 전통메주 즉 한식메주가 아니라 개량식 메주가 되는 것이다.

과학기술이 급격히 발전하면서 그 파장이 식품과학기술에도 폭넓게 파급되고 있다. 수천 년간 베일에 싸여있던 발효현상이 미생물에 의하여 일어난다는 현상은 레벤후크(1632-1723)가 미생물을 발견하기 전까지는 완전히 베일에 싸인 미지의 세계였다. 심지어 한동안 모든 병은 미아스마(miasma)라고 하는 독기가 원인이라고 믿었다. 이후 서양에서 큰 산업으로 발전한 포도주 등 발효식품이 변질하는 이유가 미생물이 라는 것을 알고 난 이후, 관련 미생물을 관리함으로써 발효식품산업은 획기적인 발전을 거듭하고 있다. 서구에서 시작된 우유 발효제품인 요구르트는 오랫동안 각 가정에서 자연발효기법으로 만들어 먹었으나 발효원인균이 젖산균임을 확인하고 우수 균을 분리하여 종균으로 접종, 배양함으로써 이상발효를 막고 항상 일정하고 우수한 제품을 생산할 수 있게 되었다. 지금에 이르러서는 집에서 요구르트를 만드는 가정은 별로 없다. 요구르트 발효에 관여하는 우수 균의 발견, 활용으로 메치니코프는 장수와 연결된 요구르트의 기능성을 확인한 공로로 노벨상까지 받았다. 쉽 없이 발전하고 있는 발효기술을 우리 전통식품도 과감히 받아들여 우리 식품의 뿌리인 전통식품의 품질을 높이고 이에

부응하는 위상을 높이하고자 하는 열린 사고의 논의가 이루어져야 한다.

얼마 전에는 한식된장 33개 제품에서 곰팡이독소(aflatoxin)가 법에 규정된 함량보다 높게 초과 검출되어 규제를 받았다(2020.10. 23. 식약처 보도자료). 이들 전통된장을 만들기 위해서는 한식메주를 사용하였을 것이다. 한식메주는 정의에서 명시된 데로 삶은 콩을 마쇄하여 성형하고 자연 발효한 제품이다. 전통적으로는 성형하여 말릴 때 벚짚을 사용하였고 발효할 때도 벚짚으로 엮어 매달아 놓았다. 옛 우리 농촌사정으로 봐서 벚짚은, 많은 자연 상태의 미생물을 품고 있는, 가장 쉽게 얻을 수 있는 값싼 소재였고 이용하기가 편리하여 메주성형 후 말리는 과정에서 깔개로, 매달아놓는 끈으로 사용했을 것이다. 벚짚에 있는 균을 사용하기 위한 시도가 아니었다. 이렇게 만든 메주는 당시 온도와 습도, 그리고 만들 때 사용하는 기구 등에 혼입된 미생물에 의해서 관여하는 미생물의 종류가 달라질 것이다. 발효관여 미생물이 달라지면 당연히 메주의 품질은 같지 않을 것이다.

전통식품의 규정에서 정한 “전송되어 오는 원리”만 하더라도 시점에 따라 크게 차이가 난다. 오랜 세월 변화를 거듭하면서 현재에 이르렀고, 이어서 여러 여건에 따라 또 다른 변화가 기다리고 있다.

기존 전통메주의 제조방법을 개괄적으로 설명하면 콩을 삶을 때 장작불을 이용하고 삶을 때는 가마솥을 사용하였으나 시대의 변화에 따라 가열매체로 편리한 가스 불을 이용하고 있으며, 경우에 따라서는 잘 익히기 위해서 가마솥 대신에 가압 솥을 이용하기도 한다. 오랫동안 가정 필수 살림기구였던 나무로 만든 전통 절구는 삶은 콩을 찧는데 사용하였으나 이제 절구를 사용하는 광경은 사라진지 오래다. 전기로 작동하는 마쇄용 톱퍼가 일반화되었고 벽돌 모양으로 만드는 메주 제조공정도 손으로 만들기보다 성형기를 활용하여 일정한 형태로 손

쉽게 만들고 있다. 발효도 자연환경에 맡기기보다는 온도관리가 되는 간이 발효실에서 이루어지고, 건조도 지정된 방으로 구분하여 사용하고 있는 것이 현재 전통 메주의 일반적인 제조공정이다. 더욱 온도 등 발효조건이 맞는 자연에 의존하든 메주 제조는 11월, 콩 수확 후 제조하는데 인위적으로 온도 관리가 가능한 지금은 시기에 관계없이 메주를 만들 수 있다.

이제 전통메주 만드는 방법도 현대적인 개념이 상당부분 도입되었다. 이렇게 만든 메주는 과연 정의에 규정한 전통방법으로 만든 메주인가? 이제 우리의 여건과 과학기술을 활용하는 범위를 넓힌 새로운 전통의 정의 도입이 필요하다. 따라서 한식메주도 최소한의 공정을 제시하여 차별화하는 진취적인 개념 정립이 요구된다. 즉 삶은 콩을 적절히 마쇄하여 벽돌 형 메주를 만들 때 선발된 우수 균을 접종하는 종균활용방법을 수용해야 한다. 아울러 현실적으로 도입되기 어려운 노동집약적인 공정은 과감히 기계화되지 않으면 전통장류 제조모습은 사라져 박물관에서나 옛 모습을 찾을 수 있을 것이다. 지금도 전통장류 매출액은 개량식 제조분야의 10%에도 못 미치고 있으며 앞으로 그 차이는 더욱 벌어질 것이다.

우수 균주를 접종하여 발효관리를 하는 경우도 품질 차별화를 주기 위하여 지역별로 우점균으로 지역 별로 상존하는 우량 균을 선발하여 지역 특성에 맞는 특성화된 메주를 만들 수 있다. 메주발효에 관여하는 주 발효균은 황곡균(*Aspergillus oryzae*)과 다양한 종의 고초균(*Bacillus subtilis*)이고 그 외에 효모 등 다른 종이 관여한다는 것이 잘 알려져 있다. 따라서 주 발효균을 접종하여 우점균이 되도록 관리하고 이하 관련 균은 지역과 생산자에 따라 다르게 적용 가능할 것이다. 이렇게 균이 달라지면 메주의 특성이 달라지고 이 메주를 이용한 차별화 된 지역 별 특화제품을 생산할 수 있다. 자칫 균 관리를 하다 보면 전국 품

질획일화를 걱정하는데 지역별로 사용 균을 달리하고 차별화된 조합으로 독창성을 부여한 제품은 지역성을 살린 서로 다른 특화제품 생산이 가능할 것이다.

전통식품의 발전을 도모하기 위해서는 전래로 내려오는 기본개념은 받아들이되 품질 개선이나 안전성 확보차원에서 개선하고 개량할 사항은 과감히 수용해야 한다. 발효식품에서 미생물 관리는 기본이고 원인균을 관리하지 않으면 품질의 균일화, 고급화, 더욱 안정성 확보는 상당히 어려움에 처한다. 곰팡이독소(aflatoxin) 생성 균이나 바실러스 세리우스(*B. cereus*)와 같은 식중독 균의 증식을 억제하기 위해서는 우수 균이 발효의 우점 균으로 작용하여 위해 균의 증식을 스스로 막을 수 있도록 여건을 만들어야 한다. 따라서 전통장류산업을 육성하기 위해서는 제조공정의 상당 부분을 앞선 과학기술을 과감히 받아들일 수 있도록 여건을 마련하기 위한 노력이 필요하다.

이런 상황을 감안하여 한식메주에도 우수 균을 집중하여 발효를 관리할 수 있게 규정을 개선해야 한다. 개량식메주와 한식메주의 구분을 없애고 제조공정을 구분, 한식 장류와 개량식 장류를 구분하면 될 것이다. 제조공정에 따라 한식간장, 한식된장으로 표기할 수 있도록 관련 규정을 수정해야 우리 전통한식이 더 발전할 수 있다. 한식과 개량식에서 제조공정의 차이를 주면 충분히 차별화할 수 있을 것이다. 메주에 우수 균을 집중한다 해도 우점균으로 작용할 것이나 원부재료에 부착된 미생물은 나름대로 발효에 제한적으로 관여할 것이며 이들이 제품의 차별화에 기여할 수 있을 것이다.

전통식품의 개념을 너무 제한적으로 적용하기 보다는 기본원리는 존중하여 전통의 맥을 이어갈 수 있도록 하면서 발전된 과학기술을 도입, 전통식품의 품질과 안전성을 더욱 높이는 노력이 필요하다. 전

통식품을 보존 육성해야 한다는 필요성은 모두가 공감할 것이나 전통 식품이라 하더라도 소비자의 꾸준한 선택을 받지 못하면 산업으로서 기반을 유지할 수 없고 인위적인 단기지원으로는 연속성을 유지하기 어렵다. 소비자의 선택을 받지 못하면 결국 우리의 시야에서 사라지는 운명을 맞게 된다. 소비자가 일상의 식탁에서 즐거운 마음으로 선택할 수 있는 식품으로서 가치를 품고 있어야 한다. 단지 우리 “전통식품이다”라는 감성적 접근으로는 소비자의 관심을 끌 수는 없다.

많은 우리 전통문화가 실생활에서 활용되지 않음으로써 소멸 위기에 있다는 것을 보고 있다. 실생활에서 손쉽게 활용되지 않는 우리 한복이 그렇고, 전에는 동네마다 있었던 풍물패나 창 의 문화가 보존 노력을 하지 않으면 소멸의 과정을 거치지 않을까 걱정하는 사람들이 많다.

전통식품에 대한 개념을 재정립하여 품질과 안전성에서 소비자에게 친숙하게 다가갈 수 있도록 모두의 지혜를 모을 때이다. 우리 전통식품은 후세에게도 선조의 자랑스러운 문화로 계승, 발전되도록 해야 한다.

전통발효식품의 발전을 위한 제언

우리 전통발효식품은 우리나라 식문화에 미치는 영향, 그 자체로서도 중요한 의미가 있으나 발효를 거치면서 생성된 물질의 다양한 생리기능과 독특한 향미로 우리 한식의 기본을 형성하는 데 있어도 큰 비중을 차지한다. 이와 아울러 발효에 관여하는 수많은 미생물의 용도를 확대하고 이용하면 더 큰 산업군으로 발전시킬 가능성과 부가가치가 높은 새로운 산업영역으로 확대 가능성이 크다. 이런 의미에서 국

가 차원에서 필요한 검토사항을 요약하여 제안하고자 한다.

첫째, 전통발효식품의 연구확대가 필요하다. 발효를 통한 새로운 형태의 식품은 세계경쟁력 있는 상품으로 생산, 판매할 수 있으며 우리 식문화를 세계에 알리는 좋은 매체로써 활용할 수 있다. 이를 위하여 전통발효식품 연구가 활성화되어야 세계 식품 화에 동력을 얻을 수 있다. 특히 임상실험을 통한 기능입증은 경쟁력을 갖는 강력한 수단이 될 것이다.

둘째, 발효관여 미생물의 심층 연구가 필요하다. 전통발효식품은 다양한 미생물의 보고이다. 세계적인 경쟁력 있는 우수균주를 계속 분리, 선별하여 용도에 맞는 제품생산을 유도하고 새로운 산업 군으로 육성, 발전시킬 수 있다. 세계는 동식물을 포함, 미생물 등 종자 전쟁에 돌입하였다. 미생물 탐색은 목적 지향적 연구뿐만 아니라 새로운 용도 개발연구도 병행해야 한다. 분리, 동정된 균주의 포괄적인 다용도 탐색도 중요하다.

셋째, 맞춤형 특수미생물을 이용, 신제품개발을 촉진해야 한다. 노인 식, 환자 식, 영유아 식 등 계속 수요가 증가하는 분야에 적용할 수 있는 발효식품개발을 유도하고 여기에 사용되는 특수미생물을 발굴하고 산업적으로 이용 할 수 있는 산학협력 연구를 활성화해야 한다.

넷째, 장내세균 총 중 유익균(probiotic)과 전통발효식품의 관계를 확인해야 한다. 근래 관심이 집중되는 장내미생물과 우리 전통발효식품과의 관계를 과학적이고 임상학적으로 밝히고 그 효과를 증명해야 한다. 확보한 연구결과를 세계유명학술지에 투고하여 국제적으로 인정받는 노력도 계속되어야 한다.

다섯째, 길항미생물로서 용도를 확인해야 된다. 미생물에 따라서는

식중독미생물의 증식억제, 유해식중독미생물의 사멸작용이 있으며 면역기능을 가진 특수용도가 밝혀지고 있으므로 항생제를 대체할 특용도 별 항균능력이 있는 균주개발을 촉진해야 한다.

여섯째, 발효식품의 안전성확보는 기본이다. 모든 식품에서 안정성 확보는 제일 우선조건이며 발효식품도 예외가 될 수 없다. 지금까지 알려진 발효식품에서 일어날 수 있는 위해사고를 더욱 철저히 조사, 연구하고 그 결과를 바탕으로 가장 합리적인 예방방법을 제시, 산업에 적용해야 한다. 발효식품의 안전성 확보는 무엇보다도 우선되어야 한다. 특히 진균독은 철저히 관리해야 할 대상이다.

일곱째, 학제 간 융합연구 활성화가 되어야 한다. 미생물 분야의 연구는 한 분야만의 일이 아니고 관련되는 분야와 함께 관여하는 융합 연구를 해야 효과를 극대화할 수 있다. 미생물학을 기본으로 생화학, 생물학, 식품학, 위생학, 기계, 공학, 산업공학, 의학, 약학분야 전문가 등이 연계하여서 목적지향적인 협동연구를 수행해야 한다.

이 분야 연구의 효율을 높이기 위하여 학제 간 융합연구가 필요하며 더 나아가서 국제 협력이 가능한 국가차원의 연수단 구성으로 우리 안목을 넓혀야 한다.

여덟째, 연구의 지속성 보장과 전문 인력이 뒷받침되어야 한다. 미생물을 이용한 발효연구는 꾸준하고 장기간에 걸친 끈질긴 노력으로 목적하는 결과를 얻을 수 있다. 단기적인 연구를 지양하고 장기연구계획으로 최초로 계획한 연구 결과를 얻을 수 있도록 지원하고 안정적으로 연구에 전념할 전문 인력을 양성, 확보하는 것 또한 중요하다.

종합적으로 수많은 전통발효식품은 한 나라의 역사와 함께하였고 그 나라를 대표하는 식품으로 위상을 높여왔다. 대표적인 발효식품은 나라의 자존심과도 관계가 있다. 우리나라 전통 발효식품과 음료는 식

품으로서의 가치와 함께 우리 민족의 정신영역에 미친 영향이 지대하다. 오랜 역사에 힘입어 많은 지역별 특성이 있는 전통발효식품이 출현하고 정착하였으며 시대 상황에 따라 변화를 거듭하면서 지금에 이르고 있다. 식품은 그 시대를 살아가는 사람들과 자연환경, 지역에서 나는 산물과 밀접한 관계가 있으며 거주인의 식생활에 지대한 영향을 미쳐왔다. 특히 사계절이 뚜렷한 한반도의 자연특성상 여름에 생산한 산물들을 겨울에 먹기 위해서 오래 갈무리할 필요가 있었으며 특히 주식인 쌀을 이용한 밥 문화는 특별한 맛이 곁여진 밥에 맛을 주고 독특한 향미를 주는 반찬이 있어야 하였고 반찬은 대부분 발효에 기반을 둔 독특한 식품으로 발전하였다.

처음 발효식품은 자연발생적으로 주어진 여건에 따른 필요 때문에 출현하였고 시간이 지남에 따라서 그 종류와 제조방법도 다양하게 발전하였다. 우리나라 전통발효식품은 장류, 김치, 젓갈, 식초 등과 함께 독특한 발효음료로 주류를 들 수 있다. 대부분 조미를 위한 성격이나 김치와 젓갈류는 직접 먹는 반찬으로서 구분할 수 있다. 이들은 모두 지역에서 생산되는 산물을 이용하였고 지식과 지혜의 축적으로 가공 방법이나 종류가 다양화하는 과정을 거쳤다.

앞으로 우리 전통발효식품은 우리 식생활에서의 영양적 가치와 기호적 측면에서 더욱 발전시켜야 할 것이며 발효에 관여하는 미생물의 특성과 이들의 활용도를 넓혀 식품산업의 범주를 넘어 발효산업의 넓은 영역으로 시야를 확대하는 노력이 필요하다. 조상이 물려준 보물인 우리 전통발효식품을 유지, 보존하고 더욱 발전시켜야 할 책임이 우리에게 있고 발전하는 현대 과학기술과 접목하여 학제 간 협력을 통하여 새로운 차원으로 발전시켜야 할 시점에 와있다.



김치의 숨은 뜻을 정치인이 닦아야

김치는 우리 조상이 물려준 오래 지켜나가야 할 보물이에요 세계인이 공유하는 세계문화유산이 되었다. 이제 김치는 음식의 차원을 넘어 그 안에 품은 교훈을 배워야 할 때이다. 특히 정치인을 포함한 지도자들이 본받아야 할 깊은 뜻을 품고 있다.

우리 사회에서 가장 신뢰받지 못하는 집단이 아마도 정치인이고, 믿음의 정도도 크게 낮을 것이다. 이들 모두가 평범한 사람이 아니고, 지도자들이며 국민 모두의 일상생활에 큰 영향 미치고 있는데도 믿음이 낮다니 참으로 안타까운 일이다. 이들이 김치의 특성과 그 안에 담겨 있는 깊은 뜻을 이해했으면 한다. 김치의 주재료인 배추는 소금을 받아들여 자기의 뽀뽀함을 내려놓고 부드러운 성질을 갖게 되면서 상대를 받아들이는 자세를 갖춘다. 지도자는 모름지기 자기 고집과 아집을 내려놓고 다른 사람의 의견을 수용하고 존중하는 절임배추 잎 같은 유연성을 갖춰야 한다.

김치 속은 어떤가. 수십 가지의 성질이 서로 다른 재료들이 섞이고 비벼지면서 어울림의 작품이 된다. 이 재료 하나 하나는 다른 특성을 가졌지만 비비고 혼합되면서 김치속이라는 통합된 작품으로 완성된다. 우리 국민의 서로 다른 뜻을 모아 통합하고 서로 수용 가능한 결론을 유도하는 것이 김치 속 만드는 과정에서 배워야 할 것이다. 절임배추에 속을 넣는 과정에서 혼합된 김치의 재료들은 결코 자기를 앞세우지 않는다. 그리고 너와 나를 구분하지도 않는다. 절임배추 치마폭에 김치 속을 넣고 발효하는 과정은 어떤가. 결코 서두르지 않고 시간에 순응하며 스스로 자연에 의지하여 익어간다. 정치도 이런 기다림과 보살핌이 있어야 국민의 마음을 얻을 수 있지 않겠는가.

이렇게 발효한 김치는 자기 자신을 한 번이라도 뽑내는 경우가 없다. 오롯이 만들어진 자기를 소비자의 요구와 선택에 순하게 따르고 있다. 자기를 내세우는 경우도 없고 나를 선택하라고 압력을 넣지도 않는다. 내 이익을 챙기고 나를 앞세우는 정치인이 배워야 할 점이다. 있는 그대로 가식 없이 보이고 진실 되고 참되게 소비자에게 판단을 맡기는 것이 정치인들과는 다르다. 정치권에서는 기회만 있으면 내 이익을 챙기고 옹고 그름의 판단은 뒤로한 채, 이성이 마비된 상태에서 진영논리에 빠진 안타까운 모습을 자주 본다. 자기편 가리기에 열중하고 국가의 장래는 뒷전으로 밀린다. 불량 원료를 좋은 것인냥 포장하는 것은 김치 만드는 데는 통할 수 없다. 나쁜 원료로는 절대로 우수한 김치를 만들 수는 없기 때문이다. 그리고 시어지면서 자기가 사라질 때라는 것을 안다.

김치가 우리에게 주는 교훈은 강한 것을 부드럽게 바꾸고 서로 다른 것을 융합하여 통합된 완성품을 만들고 있다는 것이다. 내 특성을 찾되 이것을 부각시키지 않고 전체를 위하여 나를 돋보이게 하지 않고 융합하는 특성을 보여준다. 그리고 자기가 사라질 때를 정확히 알려준다.

특히 김치는 소비자인 국민의 식단을 풍성하게 하고 건강을 지켜주며 산업을 키우는 중요한 역할과 함께 세계에 우리 식문화를 알리는 매체로 맡은 바를 충실히 하고 있다. 우리 정치인은 지금 자기가 하고 있는 일에서 무엇을 내 세울 수 있는가, 김치가 품고 있는 깊은 뜻에 영감을 받아 국민이 준 제 역할을 옹게 하면서 모두와 함께 같이 가며 어울리는 통합의 정치를 기대하고 싶다.



지역 전통식품이 스러지고 있다.

지역마다 특색 있었던 고유한 전통식품들의 모습이 달라지고 있다. 우리 조상들이 오랜 기간에 걸쳐 물려주신 값을 따질 수 없는 보물을 잃고 있다는 아쉬움과 초조함이 겹친다. 몇 십 년 전만 하더라도 고을마다 그곳에서만 맛볼 수 있는 음식들이 있었고, 이들이 고향의 맛을 느낄 수 있는 매체로서 역할을 톡톡히 해왔다. 여행을 할 때도 산천경치와 함께 그 지역 전통음식을 맛보는 재미 또한 쏠쏠했었다. 최근 교통의 발달과 문물의 교류가 활발해지면서 식품원료와 제조방법이 일반화되고 유행에 편승하는 미투 경향은 우리 고유 전통식품의 차별성을 반감시키는 큰 요인이 되고 있긴 하다. 이는 지금 불어 닥치고 있는 큰 사회흐름과 식생활의 변화에 따른 경향이긴 하지만, 우리 고유 역사와 함께 정신유산인 식문화도 우리 후손에게 자랑스럽게 물려줄 책임이 이 시대를 살아가는 사람들에게 있다는 생각을 하면서 이 세대가 다 가기 전에 우리 것을 지켜야하는 초조함이 인다.

지역마다 독특한 맛을 자랑했던 막걸리는 독창적인 우리 누룩대신 일본에서 수입하고 있는 코오지 사용이 일반화되면서 맛이 평준화되고 비슷해지면서 어느 지역에 가거나 차이가 없는 막걸리 맛이고, 흑산도 홍어회는 원료 조달이 쉬워지면서 전국 어디서나 비슷한 맛을 즐길 수 있다. 전주비빔밥은 이제 국제화되어 국내는 물론이요 세계 많은 곳에서 비슷한 음식을 맛볼 수 있게 되었다. 장류들도 전국 어디서나 만들어 판매하고 있으나 지역성을 부각시키는 특성은 찾기가 어려워지고 있다. 그 외에도 한과, 조청, 식혜, 꽃감 등 지역적 특색을 물씬 풍기던 추억의 전통식품들이 보편화되어 지역성을 잃어가고 있다. 여러 사회여건에 따라 식품들이 전국적으로 확산되고 있는 현상을 막을 수는 없을 것이다. 그러나 우리 독창적인 식문화를 전승 발전시

킨다는 의미에서 지역적 특성을 살리고 차별화 시키면서 각자의 고향을 알리는 수단으로써 전통식품을 더욱 발전시키고 차별화시켰으면 하는 바람이다.

지금까지 각종 지역축제를 통하여 나름대로 특색 있고 정통성 있는 식품을 알리고는 있으나 지속적이고 효과적인 홍보가 이루어지지 않아 극히 일부를 제외하고는 지역특산품으로 정착되어 자리매김하지 못하고 있다. 이와 같은 현실을 감안하여 몇 가지 고려사항을 제안하고자 한다. 첫째, 지리적 표시제를 적극 활용해야 한다. 이 제도는 법적 뒷받침이 되어있고 표시된 지역에서만 생산해야하기 때문에 해당 지역의 특색과 마음까지 잘 품을 수 있는 진정한 향토 전통식품이 될 수 있다. 특히 대부분 그 지역에서 생산되는 원료를 사용하기 때문에 농산물 생산농가에게도 혜택을 줄 수 있을 것이다. 또한 소규모 가내 수공업 형태로 운영이 가능하며 향후 발전되면 협동조합체제로 운영하고 규모 확대와 나름대로 판매조직을 갖도록 할 수도 있을 것이다. 둘째는 모든 지역특산품의 생산에 관여하는 기능인들의 능력을 최대한 발휘하도록 도움을 주어야 한다. 제도적으로는 농식품부에서 주관하는 식품명인제도가 있어 법적으로 전문인으로서 자격을 인정하면서 홍보 등 후원을 하고 있어 도움이 되고 있으나 이와 같은 법적제도를 더욱 활성화하여 지역별 특산품인 전통식품을 승계, 발전시키는 터전을 마련해야 한다. 셋째 판매지원이 필요하다. 지역특산품에 대하여 유통판매 업체에서도 관심을 갖고 있기는 하지만 유통마진이 너무 커서 생산자에게는 별로 도움이 되지 못하는 실정이다. 이 분야야말로 상생이 절실히 필요하여 사회적 기여라는 정신을 살려 유통업체가 별도의 지원방법을 모색하길 바란다. 지금의 마진율로는 지역전통식품은 대량생산하는 제품과 경쟁할 수가 없다. 마지막으로 지역전통식품 업체들과 대기업의 연계이다. 마침 여러 대기업들이 중소기업과의 상

생협력을 염두에 두고 있으니 대기업은 앞선 기술과 유통조직을 활용하여 지역특산식품제조업체를 지원하고 판매까지 손을 잡는다면 이야말로 효과적인 상생이 될 것이며 기업이미지 개선에도 크게 도움이 될 것이다. 지역전통식품 생산은 대부분 노령 층에 의하여 명맥을 유지하고 있는데 이분들의 생을 마지막으로 지역전통식품 제조기술이 마감되는 것을 늦기 전에 막아야 할 것이다. 지자체나 관련기관의 각별한 관심이 필요하다.



지중해식이 한식보다 좋다?

결론은 한식이 지중해식에 못지않다. 지중해식은 세계적으로 가장 잘 알려진 건강식이나 이렇게 유명해지기까지는 이 식단 섭취 자들에 대한 건강기여 입증과 많은 연구자들이 상당 부분 이 사실을 과학적으로 확인, 발표한 결과이다. 특히 만성병인 심혈관질환, 인지기능과 관계되는 뇌 건강, 노화 및 화농성 질환억제 등에 긍정적 영향을 준다는 것이 학자들에 의해서 확인되고 있으며 지금도 많은 연구가 진행되어 발표되고 있다.

지중해식 식단의 특징은 과일과 채소류의 섭취량이 많고 견과류, 생선, 올리브유, 낙농제품, 가공하지 않은 곡류 등을 식단의 구성으로 하고 와인이 곁들여지나 육류소비량은 비교적 적다. 채소, 과일 등 식재료는 우리 한식과 큰 차이가 없다. 이들 식단의 구성식품소재는 항산화 기능이 있는 성분과 심혈관질환 예방에 효과가 있는 불포화지방산 함량이 높고, 포화지방산의 섭취를 극도로 제한하고 있으며 채소와 과실류에 의한 비타민과 무기질 그리고 시이섬유의 섭취량이 균형을 이루고 있다.

이런 특징의 지중해식 식단과 우리 한식을 비교해 보면 전체적으로 큰 차이가 없다. 나물류 등 채소류 중심의 식단과 다양한 제철과일을 많이 먹고 있으며 올리브유 대신 참기름, 들기름 등 식물성기름을 통하여 기능성이 알려진 오메가3 지방산을 계속하여 섭취하고 있다. 조금 다른 것은 지중해식에 비하여 한식은 밥에 의한 탄수화물 섭취량이 많은 것이다. 관련연구결과에 따르면 과도한 탄수화물 섭취는 체지방 증가에 관여하여 비만 유발로 고혈압, 당뇨병 등 부작용 등이 알려지고 있다. 이런 특징을 비교해 보면 우리 식단의 일부만을 개선하면 지중해식 보다 더 우수한 기능을 갖출 수 있겠다는 생각이 든다. 이미 관련 국내연구기관은 한식에 대한 임상시험을 통하여 우리식단의 우수성을 과학적으로 입증하였으며 이를 국내외 학술회의에서 발표한 바도 있다.

한식을 세계적인 건강식으로 인증받기 위해서는 몇 가지 개선할 사항이 있다. 첫째, 가장 어려움으로 여겨지는 쌀밥에 의한 탄수화물의 과다섭취인데 이는 현미식을 통하여 결점을 장점으로 바꿀 수 있다. 현미식은 영양의 보고인 쌀눈과 미강(쌀겨)의 성분으로 균형영양에 가장 필요한 식재료이며 이의 활용으로 전체 영양개선이 가능하다. 단 결점으로 알려진 식미의 식감 문제는 취사방법과 전 처리 기술을 개발하여 충분히 해결할 수 있다. 오랜 시간 동안 우리 식단으로 정착한 쌀밥문화를 고치기는 쉽지 않지만 백미 식을 현미, 잡곡 혼합식으로 전환하면 우수한 기능성식단으로 자리매김할 수 있다. 둘째, 채소류와 과일류의 품질개선이 필요하다. 우리가 보유한 유전공학기술은 채소류나 과일류 중 특정 성분 즉, 비타민류와 식이섬유의 함량이 높은 품종육종은 가능할 것이다. 품질이 개선된 채소류와 과일류 섭취로 일일 필요한 충분한 미량영양소를 충족하도록 할 수 있다. 특히 나물은 우리만의 식이특성으로 부각시킬 수 있다. 다음은 유지의 섭취자원으로

생선은 비교적 충분하고 호두 등 견과류는 국내조달의 폭을 넓혀야 할 것으로 생각한다. 지중해식의 특징 중 하나인 올리브유는 우리가 갖고 있는 들기름으로 충분히 그 기능을 대체시킬 수 있다. 들깨 중 유지함량은 40% 내외에 이르는데 가장 중요한 성분으로 불포화지방산인 오메가3 지방산의 함량은 전체지방의 60%에 이르러 올리브유보다 훨씬 우수하다. 결점은 특유의 향과 저장성이 떨어지는 것이나 이 또한 기술개발로 충분히 개선이 가능하다. 또한 세계적으로 알려진 기능성 식품인 김치, 장류 등 발효식품을 추가하여 우리 식단을 지중해 식단에 버금가는 건강식단으로 인정받을 수 있을 것이다.

이제 우리가 할 일은 식재료의 품질개선과 소비자에 대한 홍보, 그리고 한식을 세계에 알리기 위해서 인체시험을 통한 학술적 뒷받침으로 우수성을 입증해야 한다. 만성병은 식습관과 깊이 관계되는데 평균수명연장을 건강수명화 하기 위해서 적극적인 식단개선이 필요하다. 계속 증가하는 만성병치료에 투여하는 의료비 절감방안으로 식습관 개선이 선행되어야 하며 이런 이유로 질병치료 보다는 식단 개선으로 예방이 최우선이라는 의식전환이 필요하다. 이런 필요성을 현실화하기 위하여 국가 복지예산에 식생활개선과 기능성식품개발 보급에 부수되는 충분한 재원 확보가 필요하다.

김치, 차별화된 품질로 경쟁할 때다.

우리 식생활에서 제2의 식량인 김치는 수시로 담가 먹지만 겨울용 김치는 초겨울을 적기로 본다. 김장 시기는 조사 가구의 56.3%가 11월 하순에서 12월 상순으로 꼽았고 아직도 가정에서 직접 김장을 하는 가정이 2019년(63.4%)보다는 줄었으나 올해도 62.0%로, 아직도 대

다수 가정에서 가을김장을 할 예정이라는 조사결과다(농경연 2020.11.).

눈길을 끄는 것은 시판되고 있는 김치를 구매해 먹겠다는 가구 수가 꾸준히 증가하여 2015년 8.5%에서 2020년 23.9%로 높아졌고 얻어 먹었던 부모님이 타계하면 이 경향은 더 심해 질 것이다. 시판 김치구매 시 중요한 사항으로 꼽는 것은 맛 또는 품질이 55.9%로 원재료의 국산 여부 15.4%보다 월등히 높았다. 이제 원료의 국산여부가 아니라 품질과 가격이 선택의 기준이 되고 있다는 조사결과이다.

상당히 우려스러운 현상은 수입대비 수출 역조로 김치종주국으로서 체면이 크게 손상되는 현상이 나타나고 더욱 악화될 조짐이 보인다. 면역력 개선효과가 있다는 것이 알려지면서 발효식품의 수출량이 늘었고, 특히 김치의 수출량은 2019년 29,628톤에 금액은 104,992천 불이었으나 2022년 41,120톤에 140,823천 불을 기록하고 있다. 업계와 정부의 노력으로 수출량 및 금액에서 신장 추세가 이어질 것으로 예상된다. 반면에 수입량은 수출량을 매년 넘어서고 있으나 금액 기준으로는 무역역조를 넘어 설 가능성을 보이고 있다. 앞으로 품질과 안전성 그리고 차별화 정책에서 경쟁력을 갖지 못하면 종주국이라는 프리미엄에 손상을 입지 않을까 걱정이 된다.

피자는 이탈리아가 종주국이나 지금 세계 많은 나라가 나름대로 피자를 만들어 먹고 있어 탄생한 나라의 개념이 흐려지고 있다. 현재 김치도 일본, 미국 등 여러 나라에서 현지 제조, 판매되고 있다. 이제 김치가 우리만의 것이라는 폐쇄된 생각을 버리고 당당히 품질과 가격으로 세계와 경쟁하여 종주국의 위상을 세워야 할 때가 되었다. 특히 김치의 주원료인 배추와 고춧가루의 가격경쟁력을 극복하기 위하여 이들 원료의 우수품종육종으로 품질개선 노력을 계속하고 김치제조방법을 획기적으로 개량하여 어느 나라 김치보다도 한국산이 종주국으로

서 뚜렷한 차별화 정책이 필요하다. 새로운 개념의 신제품 개발도 늦추어서는 세계시장에서 뒤떨어진다.

김치 생산유통 중 가장 큰 장애 요인인 저장기간 연장과 발효에 관여하는 미생물을 기능성을 갖는 균으로 차별화하여 어느 나라도 따라올 수 없는 독보적 위치를 확보하는 것만이 김치종주국의 지위를 지키고 유지할 수 있는 길이다. 정책당국도 국산원료가 더 우수하다는 고착된 개념에서 벗어나 수입품과 경쟁력을 갖도록 원부재료와 발효 기술 차별화를 바탕으로 품질, 가격 그리고 안전성으로 경쟁해야 한다는 것을 인식하고 정책수립에 참고해야 한다.

이제 소비자는 김치원료가 국산이라는 것에 매력을 느끼기보다 품질과 가격 그리고 안전한가 여부에 눈길을 돌리고 있다. 이런 큰 흐름을 읽고 대처해야 한다. 종주국의 제품이라 하더라도 품질과 가격에서 경쟁력을 잃으면 소비자의 외면을 받는 것은 시간문제다. 우리 김치를 세계 최고의 상품으로 위치를 계속 유지하기 위해서는 생산자, 학계, 관계가 합심하여 최선의 노력을 계속해야 한다.



김치의 열은 우리 생활에 배어있다.

김장철이다. 주부는 여러 가지 김치 재료 준비에 바쁠 시기이다. 배추 값이 올라 걱정이지만 우리 식단꾸미기에서 1년 농사인 김장을 건너뛸 수는 없다. 아직도 가정에서 가을김치 담그는 비율이 부모에게 의지하는 가정까지 포함하면 80-90%에 이른다지만 옛날에 비하여 그 양은 크게 줄었다. 더욱 아쉬운 것은 70-80년대만 해도 한 사람이 매일 300g 정도 먹던 김치량이 급격히 줄어 근래 60g에도 미치지 못하

고 있다. 우리 식생활의 변화와 관계가 깊지만 특히, 김치와 공합이 가장 잘 맞는 쌀밥을 먹는 소비자가 줄어드니 자연스럽게 김치소비도 줄고 있다. 특히 우려할 현상은 젊은이들의 김치 소비량이 줄어들고 관심의 대상에서 멀어지고 있는 현실이다.

김치는 우리 민족과 함께한 가장 역사 깊은 반찬이며 부식으로 수백 년간 우리 건강을 지켜준 은혜를 잊을 수는 없다. 쌀밥 한 그릇에 김치 한 보시기, 이런 구성은 수천 년간 우리의 일상 식이었다. 여기에 중요한 칼로리 공급원인 밥에 부족한 비타민, 무기질, 식이섬유는 물론이고 단백질까지를 보충하여 건강을 지켜준 우리 식단에서 없어서는 아니 되는 일등공신이고 아직도 중요한 자리를 차지하고 있다. 이에 더하여 외국에 한국을 대표하는 발효식품으로 손꼽히고 있으며, 한국의 식문화를 알리는데 김치가 대표적인 무언의 외교관 역할을 톡톡히 하고 있다.

김치는 음식으로서 가치와 함께 발효식품으로서 생리기능을 폭넓게 과학적으로 인정받고 있다. 김치발효에 관여하는 젖산균은 근래 크게 부각되고 있는 장내 미생물의 구성을 좋게 해주는 역할과 함께 채소류에 풍부하게 들어 있는 식이섬유는 미생물 먹이이면서 대장기능을 활성화하여 장 건강에 기여한다. 또한 항바이러스에 의한 독감이나 아토피 증상완화 그리고 장압과, 비만 예방, 면역개선 등 비전염성 만성 질환억제 기능이 잘 알려지고 있다. 이런 효과는 김치에 들어가는 고춧가루, 파, 마늘, 생강 등 향신조미료성분이 역할을 하며 발효를 통하여 새롭게 만들어지는 비타민, 특수 유기산 등 기능성물질과 함께 젖산균 자체와도 관계가 있다.

김치 소비량이 줄어드는 이유는 식생활 변화에 따른 식단구성에 지금의 김치가 적응하지 못하는 것도 큰 이유이다. 젊은이가 쉽게 받아

들일 수 있는 새로운 제품이 선보여야 하고 외국인들에게도 거부반응이 없게 맛과 향을 순화시킨 새로워진 제품이 나와야 한다. 더욱 안타까운 것은 수출되는 김치양보다 중국 등에서 수입되는 김치양이 훨씬 많다는 것이다. 가격 차이가 가장 큰 요인이겠으나 소비자의 취향에 따라가지 못하는 것도 한 몫을 한다. 김치의 용도를 반찬만이 아닌 소스의 개념을 도입한 더 넓게 식품소재로 이용할 수 있게 새로운 개념의 제품이 계속 선 보여야한다. 외국인의 식탁에서 필요한, 그리고 편리하게 이용 할 수 있는 신제품이 꾸준히 출현해야 한다.

김치는 우리 민족의 동질성의 바탕이고 고유한 식문화를 알리는 매체로서 큰 역할을 해왔고 미국, 남미, 구라파 등 세계 여러 나라가 국가지정 김치의 날을 정하여 한국을 알리는 홍보사의 임무를 톡톡히 하고 있다. 김치의 독창성과 식단에 적응성을 높이면서도 대표적인 발효식품이면서 건강식으로 인식하고 있는 것은 김치소비 확대에 큰 장점으로 부각 시킬 도구가 된다. 전체적으로 우리 한식은 대표적인 건강식의 범주에 들고 그 중심에 김치가 있다. 우리 스스로 김치의 중요성을 잘 인식하고 사랑해야 한다. 요사이 젊은이들의 김치소비가 급격히 줄어들고 있는데 이렇게 가다가는 몇 십 년 후 김치가 우리밥상에서 사라지는, 상상하고 싶지 않은 사태가 벌어지지 않을까 걱정이 된다. 지금 우리 세대가 지혜를 모으고 협력하여 김치소비감소경향을 막아야 할 막중한 책임이 있다. 그러기 위해서 젊은 소비자 요구를 확인하고 적극적으로 수용, 제품개발과 개선에 반영해야 한다.



옛기름과 식혜는 지난 옛 영광으로 끝나야 하는가?

벼 수확이 끝나고 서리가 내리기 시작하면 어머니는 그해 여름에 수확한 겉보리를 깨끗한 샘물에 담가 적당히 물을 머금으면 시루에 옮겨 윗목에 놓아두면서 싹을 틔운다. 싹이 나오는 상태에 따라 물을 뿌리고 뒤적거리 싹과 뿌리가 잘 올라오도록 도와준다. 3-4일 정성을 들이면 싹이 나와 옛기름의 모습을 갖춘다. 싹이 자라고 뿌리가 하얗게 나온 옛기름을 서리가 내리는 밤에 멍석에 널어 얼리고 낮에는 햇볕에 건조하는 것을 반복하는 것을 보아 왔다. 물론 단맛이 있어, 항상 우리 곁에 같이 살았던 쥐가 무척 좋아하여 이 녀석들을 막아내는 데 신경을 써야하지만.

근래 연구결과에 의하면 옛기름이 얼었다 녹아야 전분을 분해하는 효소역가가 높아진다고 한다. 순전히 경험에 의해서 우리 조상들은 그 원리를 터득하였을 것이다. 이렇게 정성들여 싹틔운 옛기름을 건조하여 뿌리와 싹을 제거하고 분쇄한 후, 독에 보관하면서 겨울 내내 식혜를 만들어 전 가족들에게 맛있는 식혜를 즐기게 해주셨다. 잊지 못하는 것은 초저녁에 시작하여 밤중이나 되어야 당화가 완료되어, 달콤한 식혜가 만들어지는데, 잠결에 먹는 따끈한 식혜의 그 꿀맛을 지금도 어머니와 함께 잊을 수가 없다. 지금도 식혜를 먹을 때는 그 옛날 어머니의 숨결을 느낀다.

우리가 전통적으로 먹어왔던 감미 원으로 가장 으뜸은 여유 있는 집안에서만 먹었던 꿀이었고, 다음이 식혜를 졸여서 만든 조청과 엿이었다. 식혜를 잘 만들기 위해서는 잘 기른 옛기름이 가장 중요하고, 다음은 쌀밥이다. 옛기름을 기를 때 만들어진 효소가 쌀밥에 있는 전분질을 분해시켜 단맛을 내는 당분이 되는데, 이때 만들어진 단맛의 주성분은 맥아당이다. 맥아당은 설탕의 60% 정도 감미를 가져 설탕만

큼 달지는 않으나 엿기름의 독특한 풍미와 단맛이 순하고, 강하지 않아 우리민족의 심성에 꼭 맞는 음료였기에 지금까지 전통음료로 명맥을 유지하는 이유이다. 그래서 예로부터 식혜, 혹은 감주라 하여 우리나라 사람들이 즐겨 먹는 음료로서 자리 잡았다. 그러나 설탕이 값싸게 대량 수입되면서 식혜의 단맛이 소비자의 눈길에서 멀어졌지만 근래 우리 것을 찾아 옛 맛을 되찾으려는 움직임이 일면서 식혜에 다시 소비자의 눈길이 가고 있다.

예로부터 겨울철 얼음이 살짝 얼어 서걱거리는 시원한 식혜는 별미였고, 가정마다 모두의 간식 겸 기호음료로 인기가 높았다. 어른들에게 설 세배를 가면 집집마다 대접하는 음료가 식혜였다. 또한 감기 들었을 때는 고추를 넣어 매콤하게 만든 식혜는 치료제로도 사용되었고 생강을 넣은 식혜는 또 다른 별미를 주면서 약효를 인정받고 있다.

근래 상품화되고 있는 식혜는 많은 변화가 있었다. 전통식혜에는 삭힌 밥알이 동동 떠 있어야 양질의 제품으로 인정받았으나 제품에 따라서는 밥알이 가라앉고 색이 검게 변하여 변질되지 않았나 의심하기도 하고 꺼리는 경우가 있다. 이런 소비자의 거부감을 보완하여 단맛과 향은 그대로 유지하되 완전히 삭히고 남은 밥알을 분리하여 거의 맑은 액만을 제품으로 공급하기도 한다. 또한 소포장 테트라팩으로 간편하게 만들어 편의성을 추구하는 소비자의 필요에 부응하고 있다. 수천 년 우리 민족에게는 잊을 수 없는 유일한 서민의 단맛 음료인 식혜는 거센 서구화 바람으로 그냥 날려버려 흔적이 없게 하는 것은 결코 바람직하지 않다.

우리의 전통음료인 식혜를 현대인의 기호에 맞게 개선하고 더욱 편리하게 먹을 수 있도록 개량할 필요가 있다. 또한 쌀을 주식으로 하는 동양권에서는 우리와 비슷한 식성을 갖고 있어 그들의 기호에 맞게 변

형하여 식혜를 국외시장으로 확대할 수 있는 가능성이 높다. 또한 옛기름식혜의 독특한 맛과 향은 그대로 살리고 단맛을 개선하는 방법으로 열량이 낮은 천연발효 당, 즉 알룰로스나 천연에서 얻는 스테비아 등을 이용하여 단맛은 느끼되 저열량인 음료를 검토해 볼 필요도 있다.

또한 소비처가 점점 줄어드는 보리를 활용하는 방법으로도 제격이다. 우리 전통음료인 식혜는 이어진 전통의 맥을 살려 건강음료로서 명성을 되살리면서 세계화도 시도해 볼 충분한 가치가 있는 특징 있는 음료의 하나다.



김치를 탐하다

밥 한 그릇에 수북한 김치 한 접시, 여기에 다른 반찬 몇 가지, 이런 구성이 수천 년간 우리나라 사람들의 주식 상이었고 이 음식의 덕으로 이 민족이 생명을 유지하고 자손을 번성시켜 왔다. 오늘의 번영을 이룬 근본적인 바탕은 밥과 김치가 곁들인 이 밥상이었다. 밥이 주요한 영양원으로 에너지를 공급하면서 필요한 탄수화물과 단백질을 얻었으나 여기에 더하여 필수성분인 비타민이나 무기질 공급은 김치가 없었으면 불가능했을 것이다. 또한, 거의 모든 김치에 들어가는 것갈과 해산물, 잣 등 견과류 등은 필수아미노산의 공급원이었다. 이렇게 건강에 이바지한 뜻을 안다면 결코 김치를 우리 곁에서 멀게 해서는 안 된다. 인체에 필요한 영양소를 골고루 공급해왔고 지금도 그 역할의 일부분을 담당하고 있으니 그 은혜를 잊을 수는 없을 것이다.

쌀이 부족했던 시절, 보리밥 한 그릇에 김치 한 접시로 한 끼를 때울 수 있었고 감자와 고구마가 대체 식량이 되는 경우도 김치는 빼놓

을 수 없는 구색 맞춤 반찬이었다. 이제는 간식으로 위치가 바뀌었지만 감자나 고구마도 김치가 있으면 한 끼를 때우는 데 부족함이 없었던 시절도 그렇게 먼 과거가 아니다. 이 나라 국민은 1980년대 이후 경제발전으로 끼니 걱정은 없어졌고 이제는 섭취한 열량이 너무 많아 비만과 만성병의 원인이 되고 있다. 이제 건강상 이유로 음식 덜 먹기 운동을 벌이고 있으니 우리 식단이 너무나 큰 변화를 겪으면서 한식단의 기본인 김치가 뒷전으로 밀리고 있다. 근데 이 분야 전문가들은 우리 건강을 키기 위해서는 1970년대 채소류 중심의 식단으로 돌아가야 한다고 주장하고 있다. 이때의 주식은 밥(쌀+보리+잡곡)이 있고 빠지지 않는 것이 배추김치와 깍두기, 총각김치 등 채소 중심의 거친 음식이었고 겨울의 별미, 얼음이 동동 뜨는 동치미는 한 계절을 지나는데 지루하지 않게 하는 주요 매체가 되곤 하였다. 이제 김치를 재조명하고 다시 우리 모두의 밥상으로 불러들여야 한다.

우리 식단에서 육류나 우유 관련제품의 비중이 크게 올라가면서 고혈압, 당뇨, 암 등 만성병 이환율이 높아지는 것은 음식의 종류나 먹는 양과 밀접한 관계가 있다. 육류중심인 서양식의 폐해가 나타나면서 식단구성을 달리하려는 노력이 집중되고 있는데 특히 육류소비량을 줄이고 채소나 과실의 비율을 높여 건강을 회복하려는 쪽으로 방향을 잡고 있다. 이미 우리는 1980년대 이전에 채소류 중심의 식단을 경험하였고 이 식단의 중심에 김치 등 발효식품과 채소류가 있어 이상적인 배합이 되었다. 지중해식 식단이 세계 건강식으로 알려져 있으나 우리 한식도 이에 절대로 뒤지지 않는다. 김치는 배추에 고추, 무, 파, 마늘, 생강, 잣 등 모두 우리 땅에서 생산되는 식품재료를 이용하고 있으며 생산량이 풍부하고 가성비가 높은 음식이다. 특히 같이 들어가는 각종 젓갈 등 조미료와 고춧가루, 깨 등 양념은 건강 기능성을 갖고 있으면서 균형영양을 뒷받침하는 보조재로 손색이 없다.

근래 밝혀지고 있는 김치발효에 관여하는 미생물들은 프로바이오틱으로, 유익생균제이며 김치섭취로 장내미생물의 균형을 개선할 수 있다는 것이 밝혀지고 있다. 살아 있는 식품인 김치는 젖산균을 포함, 수억 마리 유익미생물이 존재하고 이들을 직접 섭취함에 따라 우리 장내의 미생물 구성을 크게 개선한다는 것이 과학적으로 밝혀지고 있다. 만병의 근원인 비만억제, 순환기계 질환 예방 등 현대인의 기피 질병이환율을 크게 낮출 수 있다. 특히 김치에 많이 들어 있는 식이섬유는 인체건강에 지대한 영향을 미치는 장내 미생물의 먹이가 되어 장 건강유지에 일등공신이 되고 있다. 김치를 가까이함으로써 얻어지는 이점은 이미 잘 밝혀져 있는데도 소비량이 계속 줄어들고 있는 이유는 육류와 유제품으로 편향된 식습관과도 관계가 있으나 김치 자체가 변해버린 소비자의 시대적 감각을 따라잡지 못하는 것도 중요한 이유가 되고 있다.

김치 소비를 확대하기 위해서는 장기계획을 수립, 범국가적인 운동이 필요하다. 우선 식탁의 주체인 가정에서 김치를 쉽게 먹을 수 있도록 편의형 제품이 개발되어야 하고 가정주부를 대상으로 김치의 우수성을 홍보하여 자녀의 건강을 지키는데 김치의 중요성을 인식시켜야 한다. 다음으로 보편화된 학교급식에서 학생이 김치를 기피하는 이유를 파악하여 새롭게 개선한 김치로 스스로 선택할 수 있도록 호감을 불러일으켜야 한다. 끝으로 김치를 원재료로 한 다양한 제품개발이 필요하다. 김치를 갈아 만든 소스, 김치의 맛과 향을 그대로 유지하는 즉석 조미료, 서양식인 빵에 발라 먹을 수 있는 스프레드형, 육류제품에 쉽게 적용 가능한 조합김치 등은 새로운 개념으로 접근할 수 있는 제품들이다. 김치의 기본을 지키되 현대인의 입맛에 맞고 편의성을 갖춘 제품을 활발히 개발 보급해야 한다.

한식의 자존심, 김치를 계속 발전시켜 약화하고 있는 민족의 동질

성 회복에도 이바지하고 어려움에 처한 생산자 농민에게도 김치 원료를 안정적으로 생산, 공급할 수 있도록 해야 한다. 더욱 역점을 두어야 할 분야는 김치를 통한 다양한 기능성을 부각하여 세계인의 건강 지킴이로서 김치가 자리매김할 수 있도록 학계, 기관은 물론이지만 소비자들의 각별한 애정이 절실한 지금이다. 자라나는 다음 세대에게도 유전인자에 김치를 다시 각인하여, 몇 십 년 후에도 김치가 우리 한식 밥상에서도 대접받아야 한다. 지금 이 세대인에게 주어진 임무다.



우리의 전통음식, 곰탕과 설렁탕의 가치

우리나라 사람들은 대부분 곰탕이나 설렁탕을 좋아한다. 담백하면서 진한 국물이 있고 그 속에 고기까지 들어 있으니 즐길만하다. 또한, 고춧가루, 파 등 향신료로 자기 취향에 맛을 맞춰 나름대로 조절할 수 있고 경제적으로 큰 부담이 없이 즐길 수 있는 국민음식이기 때문이다. 곰탕과 설렁탕(설룻탕)은 사용하는 재료에 따라서 다른데 곰탕은 소의 뼈나 양, 곱창, 양지머리 등 국거리를 넣고 진하게 푹 고아서 만든 국물이고 설렁탕은 소의 내장, 머리, 소뼈, 도가니 등을 푹 삶아서 만든다. 모두 소에서 얻는 식재료를 사용하나 이용부위가 약간 다르다. 곰탕이나 설렁탕은 예로부터 보신하는데 많이 먹어왔고 오래 놓아두고 먹을 수 있는 큰 장점이 있다. 노령기에 접어든 남자는 집안에서 안사람이 곱국을 끓이면 조심하라는 얘기는 아마도 본인이 며칠 집을 비운다는 말하지 않는 신호일는지 모르기 때문이다. 그래도 남편을 위한 최소한의 배려로 끓이는 양게 곰탕을 끓여놓으니 여기에 이의를 달고 구시렁거릴 간 큰 남자가 있을까? 감사할 뿐이지.

오래전 미국이나 호주에 유학 간 우리나라 가난한 유학생들이 현지인들이 버리고 있는 뼈나 내장 등을 공짜로 얻어다 끓여 먹었는데, 이로 인하여 곰탕의 진가를 알아챈 상인들이 지금은 이들 재료를 돈벌이 식재료로 판매하고 있다고 한다. 하긴 서양에서도 오래전에 본(bone) 수프(뼈 국물)를 사용하긴 했지만, 제한적으로 식재료로 이용되었다. 근래 연구에 의하면 뼈 곰국은 화농성 질환을 억제하고 관절 통증을 낮추면서도, 근래 큰 관심의 대상이 되는 장내 미생물의 활동에도 긍정적인 역할을 한다는 것이 보고되고 있다. 특히 뼈 곰국이 심혈관 질환 발병 억제에 이바지하는 펩타이드가 새롭게 밝혀지고 있다.

소뼈 국물을 낼 때 한 번 끓인 후 식혀 영긴 기름을 걷어내고(포화지방 때문) 다시 끓이는 것을 반복하여 뿔속에 들어 있는 수용성 콜라겐과 또 다른 단백질을 충분히 우려낸다. 이렇게 만든 뼈 국물은 곰탕이나 설렁탕의 기본이 됨은 물론이고 시래깃국을 끓일 때 국물로 사용하면 그 진한 맛을 다른 것에 비교할 수 없다. 떡국을 끓일 때도 맛을 내는데 사용할 수 있다. 그 용도가 다양하여 누구에게도 거부감을 주지 않는 범용의 우리 고유한 전통음식이다.

뼈를 고온으로 가열 처리하면 뿔속에 들어 있는 골수 등 단백질이 분해되어 작은 조각, 즉 펩타이드 형태로 쪼개짐으로써 소화가 쉬울 뿐만 아니라 이들이 체내에 들어가 작용하는 여러 생리적인 역할이 알려졌다. 가열로 얻어지는 것은 주로 콜라겐 분해물인데 잘 알려진 항암효과가 있는 항산화작용이 밝혀졌고 심혈관 질병 유발에 관여하는 효소들을 억제하기도 한다. 이와 같은 다양한 기능이 있다는 것을 우리 조상들은 알았을까? 지금의 과학기술이 이들의 기능을 밝혀내고는 있지만 이런 기능을 알았건 몰랐건 상관없이 우리 전통음식, 곰탕과 설렁탕은 우리민족의 건강을 지켜주는 데 큰 역할을 해온 것은 부정할 수 없는 사실이다.

근래 우리 한식의 건강기능성에 많은 관심이 집중되고 있다. 그 원인으로 채식과 발효식품 위주이기 때문이란 논리를 펴고 있으나, 이들 식단에서 필수영양소로 부족하기 쉬운 단백질원으로 소의 뼈 국물인 설령탕과 곰탕의 그 역할은 결코 가벼이 넘길 수 없다. 라면의 수프나 그 외에 조미용 소재에도 뼈 삶은 물을 농축하여 분말형태로 만들어 사용하는 것은 결코 일시적인 처방이 아니라 오랜 우리식생활에서 얻은 지혜이다.

소를 도살하여 얻은 살코기는 경제적인 여유가 있는 사람들이 먹고 어찌 보면 부산물인 뼈는 서민의 식재료로 사용되었으나 지금은 소뼈가 고가에 거래되고 있는 것을 보면 이들의 기능을 알아차린 결과이다.

하긴 우리나라 사람들같이 한 마리의 소를 가지고 수십 가지로 먹는 용도를 개발하여 식단을 풍요롭게 하는 경우는 세계에 별로 없을 것이다. 쇠뿔과 발톱을 제외하고는 어느 부위라 하더라도 용도를 개발하여 식재료로 이용하였고 그 맛을 즐겼다. 육류소비가 극히 제한되었던 시절에는 소 한 마리는 큰 먹을거리였고 결코 쉽게 얻을 기회가 없었다. 조선조에서도 소의 중요성을 알아 농번기나 가뭄 등 사회 환경이 나쁘면 소 도살을 왕명으로 제한한 기록이 있다. 농사에 필수 짐승인 소의 쓰임새가 중요했기 때문이다.

곰탕이나 설령탕 등 우수한 전통식품이 있어 우리 민족의 건강을 지켜준 것에 고마움을 느끼나 이제 집중적으로 이들의 기능성을 과학적으로 밝혀 세계식품 화하는데 과학계가 앞장서길 희망한다.



육식 선호문화가 가져온 결과

초기 인류는 자연에서 먹이를 얻는 수렵·채집 식생활을 꽤 오래 했다. 식물의 씨나 과실 등을 따서 먹었고 가끔 잡을 수 있는 작은 동물을 식재료로 사용했을 것이다. 그래서 인간은 대부분 주식의 재료는 곡류였고 여기에 제철과실이나 채소였고 일부 육류를 더하는 잡식성을 유지했다. 역사적으로 수렵·채집이라고 하나 일부민족을 제외하고 수렵은 부족한 식량을 보충하기 위한 수단이었었고 결국 곡류가 주식의 자리를 차지해왔으며 곡류를 재배, 생산하기 위한 농업혁명이 인류물질문명의 시발점이 되었다. 농업은 노동력을 위한 집단화를 촉진하였고 협력하여 더 큰 힘을 발휘할 수 있는 계기를 마련하였다. 농작물을 키우기 위해서 논밭갈이 등 힘든 일을 시키기 위하여 동물의 힘이 필요하였고 이 목적으로 순화한 가축의 개념이 도입되기 시작하였다.

동물이 가축화되면서 비로소 육류가 우리 식생활에서 상당한 부분을 차지하는 식생활 변화가 일어났다. 곡물과 채소류를 생산하기 좋은 자연여건을 갖춘 동양에서는 이들 식재료를 이용하는 식생활이 정착되었고 비가 부족하고 초지형성이 가능하면서도 넓은 토지가 있어 목축에 적당한 서양의 경우, 육류중심 식단이 정착하는 여건이 만들어졌다. 그렇다 하더라도 지금껏 동서양의 주식은 곡류 즉 쌀밥과 빵, 여기에 육류가 추가가 되는 정도의 차이를 보인다. 이런 먹는 것의 차이는 성격과 신체특성을 바꿔놓았다. 우선 동양인과 서양인의 대장 길이에도 영향을 미쳐 곡류나 채소류 중심의 식품을 소화시키기 위해서 동양인의 대장이 서양인보다 길다. 식생활변화는 내장의 변화뿐만 아니라 육류중심의 식습관 변화는 우리의 건강에도 큰 영향을 미치고 있다. 한국인에게 전에는 흔치 않았던 대장암 발생비율이 높아지는가

하면 고혈압 등 만성병과 비만인구가 증가하는 바람직하지 않은 변화가 일고 있다.

육류를 선호하는 이유는 맛과 향, 그다음으로 영양 면을 강조하나 곡류나 채식에서도 선택에 따라 균형영양은 가능하므로 결국 육류선택 경향은 우리 기호와 밀접한 관계가 있다.

불교에서는 육식을 철저히 금하고 있는데 맛에 취하여 일어나는 탐욕을 경계함이고 또 하나 이유는 윤회를 믿는 교리에서 경우에 따라 우리조상이 동물로 환생하였거나 앞으로 나도 그렇게 될 수도 있다는 생각이라면 어찌 쉽게 생명을 빼앗아 육식을 즐길 수 있겠냐는 생각이다. 이런 종교의 이론을 뒤로하더라도 우리 지구환경을 급격히 변화시키고 있는 주범이 가축사육이라는 결과가 나오고 있는데, 세계 식량창고인 미국국토의 49%와 생산된 곡류의 70%가 동물사육에 사용되고 있고 탄산가스나 메탄 등 온실가스도 미국 전체 방출량의 10-12%를 차지한다는 통계이다.

동물복지와 지구환경을 지키기 위해서 과잉의 육류소비에 대한 세계적인 자성의 목소리가 높아지고 있는 추세에서 우리 과학계도 대응할 필요가 있다. 생명공학기술의 발달로 동물의 생명을 빼앗지 않고도 세포배양으로 육류와 비슷한 육질의 고기유사품을 만들 수 있고 식물의 단백질을 처리하여 육 조직 유사제품을 생산, 상품화하여 소비자의 좋은 반응을 얻고 있다.

앞으로 채식인구의 증가와 특정 종교인들을 위한 육류대체연구는 계속되어야 할 것이다. 이 분야 연구는 동물에서 육류를 얻기보다 세포배양으로 실내에서 같은 산물을 생산하려는 노력에 집중될 것 같다. 여러 나라의 과학자들이 이 분야에 집중연구하고 있는 경향을 볼 때 앞으로 경제적이면서도 소비자의 요구를 수용할 수 있는 제품이 상업

적으로 우리나라 사람들의 수요에 맞게 생산될 날도 멀지 않았다고 여겨진다.

우리나라와 같이 제한된 경작지와 가축사료용 곡류를 거의 수입해서 사용해야 하는 나라는 경제적인 측면과 환경문제에서 축산업에 결코 유리하지는 않다. 그러나 배양기술을 바탕으로 한 공장 형 육류 생산이나 저렴한 식물자원을 재료로 이용한 조직단백이나 조합식품의 개발은 기술 측면에서 충분히 경쟁력이 있다고 여겨진다. 식물의 세포 배양기술은 이미 기반을 구축하여 산삼 등이 인기 상품이 되었고 다른 식물의 배양도 자연산을 대체할 준비를 하고 있다.

이미 구축된 기반기술을 활용하면 타 분야까지도 영역확대가 가능할 것이다. 조직배양과 3D 프린팅 기술을 활용한 인간관리형 자연유사제품 생산은 구성성분을 조정할 수 있으며 제한된 면적에서 생산량 증대와 함께 더욱 큰 장점은 지구환경보존 및 같이 살고 있는 살아있는 동물의 생명을 빼앗지 않아도 된다는 것이다. 이 분야에 대해서 획기적인 과학기술 발전을 기대한다.

한식은 생각하며 먹는 음식이다.

사람이 사는 곳에는 어디에나 먹고 살아야 할 음식이 함께 있어야 한다. 생활하는 자연환경에서 생산되는 식재료를 처리하거나 삶고 볶아 입맛에 맞게 조리하는 과정을 거쳐야 먹을 수 있는 음식이 된다. 세계 각국은 자기들 자연여건에서 생산된 식재료를 바탕으로 한 음식이 있고 이들 음식은 각 민족의 역사에 걸맞은 정신적 배경을 갖고 있다. 음식이 걸어온 발자취는 인류 문명사와 궤를 같이하고 있지만 수

렵·채집 시기에는 음식이라기보다는 굶주림을 해결하기 위한 매체였고 불이 이용되기 전 조리의 개념을 불어넣기는 어려웠을 것이다.

지금 숲속에 사는 원숭이와 고릴라 등과 비슷하지 않았을까 여겨진다. 호모사피엔스에 속하는 인류가 조리를 해먹기 시작한 것은 불을 생활에 이용하기 시작한 때와 같이하고 특히 농업을 통하여 정착한 시기와 맞게 된다. 인류가 자기에게 필요한 곡류를 재배하며 먹기 시작한 것은 지금부터 겨우 1만 2천 년 경이라고 하니 지금의 우리음식 역사는 그렇게 오래된 것은 아니다. 음식조리를 위해서는 불을 이용할 줄 알아야 했고 가열하고 담는 용기는 필수였을 것이다. 이 필요에 따라 최초로 사용할 수 있는 그릇은 아마도 주위에서 쉽게 얻을 수 있는 흙을 이용한 토기가 식생활에 들어온 때부터 일 것이다.

한민족의 역사는 만주에서 시작하여 한반도로 남하하면서 집단을 이루었고 우리의 고유한 식생활문화가 형성되었다고 보인다. 한반도에서 출토되는 토기는 본래 기원전 3천 년 전으로 거슬러 올라가며 우리의 선조들이 그 이전부터 이 땅에 생활터전을 마련했다고 여겨진다. 음식 재료를 생산하는 수단인 농업은 기후와 토양이 품목을 결정하게 되고 한반도의 여건에 맞는 대상은 아마도 지금 우리가 먹고 있는 곡류와 채소류들일 것이다. 물론 농사를 짓기 위해서 순화시킨 가축은 필수였으나 가축은 힘을 이동하기 위한 수단이 우선이었고 육류를 공급하는 식재료는 그 의미가 낮은 순위로 여겨진다.

자연여건에 순응하여 곡류를 주식으로 하고 채소류가 부식으로, 즉 반찬으로 이용되는 우리식단이 고착되었고 지금도 수천 년 지속되어 온 우리 식단은 크게 변하지 않았다고 여겨진다. 음식에 대한 기록이 많지 않아 우리의 앞선 선조들의 식생활 상을 정확히 알 수는 없지만 물려 내려온 우리 것의 뿌리는 결국 우리조상이 물려준 것이라 생각

하면, 일부 변화는 있었지만 큰 흐름, 즉 곡류중심 식단에서 부식이
결들어진 지금의 식생활은 아마도 비슷하지 않았나 여겨진다. 이런 흐
름으로 채소류가 결들여진 곡류바탕의 우리 한식이 한민족의 식문화
로 정착되었고 독창적인 차별화를 형성하는 계기가 되었을 것이다.

한식은 한상차림으로 대표된다. 물론 설렁탕 등 단품으로 한 끼를
때우는 경우도 있지만 여유가 있는 경우 밥과 반찬, 그리고 탕이나 국
물이 결들여진 한상차림은 음식배열과 색의 조화, 음양의 이치까지를
생각한 우리 식문화에 정착된 식단의 모습이 되었다. 주식인 쌀로부터
시작하여 하나하나의 반찬과 그 반찬을 만들기 위한 조미료들을 생각
해 보면 그 뿌리를 생각하게 되고 이 음식이 만들어지는 과정을 살펴
보게 된다. 쌀 한 톨을 생산하기 위해서 자연에서 100여 일을 보살피
며 기다려야 하고 채소류는 계절 가려 씨 뿌려 가꾸고 거름과 물을 제
때에 주어야 한다. 이것으로 끝나는 것이 아니다. 수확한 모든 식재료
는 번거로운 처리 조리과정을 거쳐야 우리 한상차림의 식단구성원으
로 참여가 가능하다.

한식의 또 하나 특징은 삭힘 과정을 거친 발효식품이 모든 음식에
근간을 이루고 있다는 것이다. 맛을 책임지고 있는 장류는 물론이고
발효의 정수인 김치는 좋은 재료가 알맞게 조합되어야 진가를 발휘한
다. 젓갈과 각종 절임식품은 시간이 축적되어야 제 구실을 한다. 한상
차림에 오른 모든 음식은 우주의 정기를 담았고 자기 나름의 역사를
품고 있으며 먹는 사람에게 해주고 싶은 얘기를 감추고 있다. 자기의
탄생부터 상에 올라오기까지의 과정을 생각하면 우리 한식은 먹으면
서도 음식의 뒤쪽에 따라오는 얘기를 음미하면서 먹어야 할 음식이다.
대부분 한식은 원료생산을 넘어 조리에서 상당한 시간이 축적된 음식
으로 구성되어 있다. 그래서 하나하나 음식에 대하여 깊게 생각하는
여유를 가져야 하는 대상이다.

한식과 반찬, 다시 생각해 볼 때

국력과 함께 K-POP 등 우리 문화 확산으로 덩달아 한식에 대한 세계인의 관심이 높아지고 있다. 한식의 특징은 밥과 국, 혹은 찌개를 중심으로 다양한 반찬이 차려진 한상차림이다. 실로 다양한 식재료를 이용하여 맛깔나게 조리한 각양각색의 반찬은 우선 보는 이의 눈을 즐겁게 하고 맛을 볼 때 각각 음식의 특징이 입맛을 돋우기에 모자람이 없다. 한식에서 육류는 주연이 아닌 조연으로 한식의 주된 구성요소라기보다는, 이 나라에서 나는 식물성식재료가 중심이 되며 여기에 독특한 참기름, 들기름, 고춧가루 등 한식에 필수인 조미료와 함께 절묘한 데침의 기술이 곁들여 물성을 만들고, 발효식품인 장류와 젓갈은 음식의 백미인 감칠맛을 준다. 거기에 독특한 향미를 곁들인 식초는 음식에 따라 시원하고 상쾌함을 선사한다. 이제 세계 식품으로 위상을 높이고 있는 김치는 우리 민족이 만들어 먹은 역사가 장류나 젓갈에 미치지지는 못하나 이제 한국을 대표하는 독창성과 차별성을 갖춘 식품이 되었다. 특히 데치고 무침식품으로 대표 격인 나물은 우리 한식만이 갖는 차별화된 대표 채소음식이다.

한식은 개별음식 하나하나가 특징을 갖고 있으면서 더 독특한 것은 음식 간 어울림의 묘미다. 밥과 국, 찌개 그리고 반찬의 어울림으로써 조화를 이루고 각 음식이 갖는 특징이 조합과정으로 맛과 향을 바탕으로 차별화하는 역할을 한다. 다양화된 우리사회가 지금 요구하는 융합의 정신을 우리 한식은 오래전에 각각의 조합으로 일찍이 그 정신을 표출하고 있었다.

한식은 크게 분류하여 한정식과 같은 한상차림, 즉 모든 주식과 반찬을 한 상에 차려놓고 먹는 사람의 취향에 따라 골라 먹을 수 있는 선택권을 부여하였다. 그래서 한 상을 받은, 같은 상에 있는 사람도

먹은 음식을 보면 그 종류와 양이 서로 다르다. 즉 자기의 개성을 충분히 존중하는 음식문화이다. 이 한상차림에 대비되는 것이 일품요리라 할 수 있다. 한 그릇으로 한 끼를 때울 수 있게 고안된 음식, 예를 들면 설렁탕, 곰탕, 떡국, 냉면, 국수, 비빔밥 등은 한 그릇에 필요한 음식소재가 조리한 형태로 모두 들어 있어 한 그릇으로 만족감과 함께 그 음식이 가진 독특한 맛과 향, 그리고 독특한 진수를 즐길 수 있다. 설렁탕, 곰탕, 냉면은 그 음식 하나로 그 음식이 가진 차별화된 특징을 충분히 전달한다. 물론 몇 가지 반찬이 곁들여지기는 하지만 이들은 역할이 제한된 조연에 불과하다. 지금까지 한식을 대표하는 것은 한상차림이며 한상차림의 역사는 유구하다. 잘 알려진 정조 수원성 행차에서 그림으로 차려진 수라상과 계층별 밥상은 우리 조상들이 하였던 한상차림을 잘 보여주고 있다.

한상차림은 보통 12첩, 9첩, 5첩으로 구분하여 밥과 국, 장을 제외하고 함께한 반찬의 종류를 숫자로 표시하였다. 12첩 밥상은 수라상으로 대변되며 흉년이나 나라 살림이 어려울 때는 음식 호사를 제한하는 칩령까지 내렸고 곡물이 부족할 때는 금주령을 발동하여 절약을 유도하였다.

한상차림은 한식의 대표식단이지만 이 시대의 요구와 현실에서 역할과 의미에 대하여 찬찬히 한 번쯤 생각해야 할 시점에 있다고 생각한다. 전국적으로 잘 알려진 호남의 유명한 한정식 집에서는 한상차림에 밥과 국류와 함께 근 30여 다른 특징 있는 반찬이 곁들여지고 심지어 한상에 다 놓을 수 없으니 2층으로 쌓아올려 손님들 앞에 내놓는다. 밥 한 그릇에 제한된 시간에 이들 음식을 다 먹을 수 있겠는가. 손도 대지 못하고 상을 물리는 경우가 대부분이다. 각각의 음식을 정성을 다하여 만들었고 독특한 향미를 갖고 있으나 손님의 먹는 양 한 계로 결국 젓가락 한 번 가지 못하고 버림을 받는다.

알려진 바로는 세계적으로 곡물의 폐기량은 생산량 기준 1/3에 이르고 먹고 남은 음식의 폐기량은 매일 평균 1만 4천 톤(2013)에 이르는 통계가 있다. 이는 전체 쓰레기 발생량의 28.7%를 차지한다. 아직도 지구 전체로 볼 때 10억 명에 이르는 인구가 기아에 고통을 받고 있으며 생존에 필요한 최저영양섭취의 한계에도 미치지 못하고 있다. 또한 우리나라만 하더라도 모든 생활쓰레기는 우려의 수준을 넘어 위험의 한계에 이르고 있으며 플라스틱 등 건물폐기물에 비교하여 습한 음식쓰레기는 변질과 악취, 그리고 침출수에 의한 폐해가 더 심한 쓰레기이다. 음식물쓰레기를 사료 등으로 재활용하자는 노력이 지속되고 있으나 현실적으로, 경제적으로 수용 가능한 방법은 아직 정립되지 않고 있다.

이제 우리는 먹을 양 만큼만을 준비하고 형식적인 구색을 갖추기 위한 음식의 가짓수를 줄이는 현실적인 노력이 필요하고, 이를 고객이 이해할 수 있는 사회 분위기가 형성되어야 한다. 이런 운동을 통하여 손도 대지 않는 음식이 그대로 쓰레기로 되는 일이 없으면 한다. 음식쓰레기의 많은 부분은 한정식과 같은 반찬이 많은 식단에서 발생할 수밖에 없다. 우리 한정식의 특징을 살리되 그 양과 가짓수를 줄여 폐기되는 양을 줄이는 운동을 벌여야 할 때이다.

내가 먹지 않고 버리는 음식은 어려움을 겪고 있는 사람들에게는 생명유지의 원천이 될 것이다. 오랜 역사의 뿌리를 둔 우리 한식의 독창성을 살리되 한상차림의 특징은 음식 가짓수에서 찾기보다 음식의 차별화로 소비자의 선택을 받도록 하는 지혜가 필요한 시대다.



추석을 지나면서 식혜를 생각한다.

우리나라 대표적인 감미 기호음료인 식혜가 사라져갈 위기에 처해있다. 모든 잔칫상이나 제례, 명절 때 빠지지 않았던, 감칠맛 나는 음료로 많은 사람의 사랑을 받았던 식혜가 이제 특정 집안에서나 만들어 먹고, 외식업체에서 후식으로 제공하는 것 외에 맛보기가 어렵게 되었다. 한 때 인기 있는 상품으로 2,500억 원 상당의 매출을 올리면서 전통음료 붐을 선도했던 우리 전통식혜가 이후 과도한 경쟁과 품질에서 변화하는 소비자의 기대치를 충족하지 못하여 급격히 쇠퇴하고 있다. 현재 시장 규모가 크게 줄었고 지금은 몇몇 중소기업에서 생산 판매하고 있으나 모두 합해도 판매액이 600억 원이 채 못 될 것으로 추정한다.

설탕이 일반화되기 전까지 식혜는 우리나라 서민의 유일한, 인간이 가장 선호하는 단맛이 있는 서민용 기호음료였고, 설이나 추석 등 명절에는 빠지지 않는 마실 음료였고, 제사상에도 꼭 올라가는 주요 품목이었다. 꿀이 더 좋은 감미 원이었으나 물량이 한정되고 가격이 고가라 일반 서민의 음료로는 크게 확대되지 못하였다.

봄에 수확한 겉보리로 가을에 엿기름을 길러 찬 서리를 맞혀서 말린 다음, 가루 내어 보관하면서 일 년 내내 식혜 제조에 사용하였다. 식혜의 주요 단맛의 근원은 쌀밥이 분해되어 얻어지는 맥아당이고 이당은 설탕과 다르게 부드러운 맛이 특징이며, 여기에 더하여 엿기름에서 오는 독특한 향미는 우리 민족의 얼속에 녹아있다. 식혜는 정제된 설탕맛과는 확연히 구분되는 복합된 감미로 특징이 있다.

단맛의 강도가 더 높고 사용하기 간편한 설탕과 차별화하여 식혜를 더 널리 보급하기 위해서는 산업계는 물론 학계와 관계가 서로 연계하여 노력할 필요가 있다. 이런 노력이 필요한 이유는 식혜는 우리 독

특한 역사와 뿌리가 있는 전통음료이고 우리 조상의 얼이 깃들어 있기 때문에 조금만 노력하면 시장을 확대하고 세계 음료화 할 수 있는 가능성도 있기 때문이다. 또한 생산량이 급격히 줄어들고 있는 보리사 용처를 확대, 농가 소득증대에 기여할 수 있는 장점도 있다.

앞으로 엿기름용도 확대를 위하여 그 자체로 이용하는 방법도 구상할 필요가 있다. 엿기름은, 보리가 다음 세대를 위하여 싹을 내는 과정에서 자체 생리작용으로 여러 특성이 있는 특수영양소를 만들어 낸다. 그래서 엿기름 자체로도 생성된 생리활성물질을 활용하는 기능성 음료를 만들거나 영양공급용 소재로도 이용할 수 있다. 또한 많이 연구된 새싹은 각종 수프 원료로 사용할 가능성이 높다.

전통적으로 엿기름으로 만든 식혜는 여과, 농축하면 조청이 되고 더 진하게 만들어 가공하면 엿이 된다. 조청과 엿은 그 자체로 식용도 가능하나 좋은 단맛 소재로 이용할 수 있다. 상품화된 꿀 파배기 같은 과자는 조청으로 만들어 소비자의 입맛을 사로잡고 있으며 유과는 바탕에 조청을 발라 고명을 뿌려야 제 맛이 난다. 끈적거림은 가공에서 단점이기는 하나 그 특성이 꼭 필요한 제품도 있다. 따라서 식혜의 용도를 음료에서 다른 영역으로 확대하는 노력이 필요하다.

시판되는 식혜는 소비자의 선호도를 높이기 위하여 설탕을 첨가하여 감미를 높이는데 많은 소비자들은 비만의 원인으로 설탕을 지목하여 설탕첨가 음료를 기피하는 경향이 있다. 따라서 설탕대체 감미료 사용을 검토해 봐야 한다. 예를 들면 발효감미원인 알루로스나 천연식물에서 얻는 스테비아 같은 경우 거의 칼로리가 없으면서 감미를 주고 설탕과 맛이 아주 유사하여 소비자의 거부반응이 거의 없다. 또한 전통식혜의 밥알은 친숙한 소비자 외에는 이물로 인식될 수 있기 때문에 국내 판매용을 제외하고 수출용은 밥알을 제거하고 맑은 액으로

제품을 만들 필요가 있다. 또한 우리 조상들이 만들어 먹었던 고추나 생강을 부재료로 넣은 식혜는 다시 관심을 가져야 하며 과일주스 혼합식혜는 새로운 소비자 확보가 가능하다.

식혜는 우리나라 대표적인 전통 단맛음료이긴 하지만 전승되어왔던 방법에 현대과학을 더하여 경제적인 제조방법을 개발하고 단맛을 개선하여 소비자의 건강을 생각하는 변화는 필수적으로 받아들여야 한다. 그러나 기본이 되는 제조방법 즉, 식혜의 가장 기본재료인 엿기름을 필수적으로 사용하고 쌀밥을 이용해야 한다는 조건을 충족시키고 단맛의 보강이나 조합 등은 개량하거나 개선하여 소비자의 요구에 부응해야 한다.

우리 전통식품은 그 근본과 정신은 계승하되 사회변화와 소비자의 요구를 수용해야 이 시대에 살아남을 수 있고 장래가 있다. 소비자가 외면하는 전통식품은 문헌이나 우리 기억 속에서나 접할 수밖에 없을 것이므로 전통을 뒤에 업고 새롭게 탄생해야 새로운 소비자를 만나고 세계 상품화의 길도 찾을 수 있을 것이다.



채식 활성화로 우리건강과 지구환경을 지키자

세계적으로 채식 붐이 일고 있다. 육식 대신에 다양한 채소류와 과일 그리고 곡류를 섭취하여 균형영양을 공급함으로써 건강에도 도움을 줄 수 있다는 생각이다. 채식 위주 식단이 건강하다는 것은 많은 과학적 근거를 갖고 있으며 채식 선호 경향은 육류 섭취가 많은 나라로부터 상당한 호응을 받고 있다. 독일의 경우 채식 인구는 전체 소비자의 9%에 달하는데, 특이한 것은 20-39세가 34%를 점하고 연간 10%

씩 시장이 성장하고 있다는 것이다.

과도한 육류 섭취에 따른 필요량 이상의 동물성지방은 심혈관계 질환, 콜레스테롤 증가, 비만 등 만성병의 원인이 되어 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 육류소비 증가에 따른 또 다른 범세계적 문제는 식용동물사육 증가에 따른 배설물에 의한 환경오염문제, 동물의 소화와 정에서 방출되는 메탄 등 온실가스, 사육용 초지확대에 따른 산림파괴, 사람이 직접 먹을 수 있는 곡류 6~7kg으로 단 1kg의 소고기를 생산하기 때문에 단백질 생산성이 매우 낮고, 지구에 살고있는 같은 생명체로서 도축에 따른 죄의식이 확산되고 있다. 또한 인간에게 공통으로 발생하는 폐결핵 등 사람과 동물 간 이행되는 인수공통전염성 질병은 동물을 가축으로 바로 옆에서 사육하면서부터 시작된 것이 많다.

육류를 선호하는 보편화 된 이유는 육류만이 갖고 있는 독특한 맛과 향, 조직에서 오는 즐거움과 함께 동물성 단백질은 인체에 필요불가결한 9종의 필수아미노산을 함유하고 있기 때문이다. 현재 알려진 결과로는 이들 필수아미노산은 동물성 단백질뿐만 아니라 다양한 식물성 기원 단백질로도 공급할 수 있고 그 양도 충분하다. 즉 여러 종류의 두류, 현미, 해양조류, 견과류, 종실, 곤충 등에서도 양질의 단백질을 얻을 수 있고 충분한 필수아미노산을 공급할 수 있다. 육류에서만 얻을 수 있는 기호적 특성도 근래 개발되고 있는 다양한 육류유사품들은 실제 육류와 비교해도 기호 면에서 큰 차이가 없다.

육류 소비량 증가에 따른 비만을 포함한 만성병 이병율의 증가는 세계적인 문제가 되고 있으며 특히 육류소비가 많은 선진국에서 심각한 사회적인 문제로 대두되고 있다. 또한 식생활개선과 의료기술 발달에 의한 평균수명연장은 여러 만성질환 발생과 깊은 관계가 있으며 우리나라도 65세 이상 노인의 의료비는 2016년 25조 187억 원

에서 2021년 40조 6천 129억 원으로 5년간 1.6배로 증가하였다. 앞으로 노령인구는 계속 증가하고 이에 따라 만성병 환자는 함께 증가할 것이다.

만성병을 약으로 치료하는 것은 한계가 있다는 것이 의학계의 통설이다. 이제 육류 소비를 절제하면서 채식 위주의 식단으로 바뀌 건강 수명을 연장시키기 위한 범국가적 국민운동으로 전개해 나가야 할 시점이다. 채식을 중심으로 한 식생활개선으로 만성병 예방과 수명이 연장된다는 것은 많은 실증시험으로 확인되었으며 더 늦기 전에 우리 식단을 옛 방식으로 바뀌주어야 한다. 우리나라 장수지역민의 식단은 채식중심이며 불교 등 특정 종교인들은 완전한 채식을 하고 있음에도 건강에 전혀 이상이 없이 건강하게 장수하는 예를 많이 보고 있다.

채식 위주의 우리 전통 식사습관은 세계적으로 알려진 지중해식 보다는 우수하다는 것이 확인되고 있는데 이 좋은 식단이 더 맛있는 것을 먹겠다는 욕심으로 육류소비가 많은 식사 형태로 바뀌는 것은 심히 우려할 일이다. 정착된 육류 선호 기호는 쉽게 바꿀 수 없겠으나 맛과 향, 그리고 조직이 거의 비슷한 식물성 채소류 단백질을 활용한 새로운 제품들을 개발하여 소비자의 요구를 충족시키고 건강을 지키면서 먹는 즐거움도 함께 선사할 수 있도록 종합적인 연구와 노력이 필요한 시점이다.

채식 위주의 식생활 형태를 수천 년간 이어왔던 우리 민족에게 신체가 적응하기에 너무 짧은 기간에 육류 지향적 식생활로 변한 것은 우리 인체의 유전인자가 적응하기에는 쉽지 않다. 이제라도 우리 몸이 즐겁게 받아들일 수 있는 전통적인 채식중심의 본래 우리식단으로 돌아가 건강장수, 100세 시대를 맞을 준비를 해야겠다.



김치는 우리 민족의 자존심, 더 연구가 필요하다.

김치는 우리 식단에서 빼 수 없는 가장 중요한 부식이며 우리 민족이 식품으로 먹은 역사가 삼국시대 이전으로 거슬러 올라간다. 가히 민족을 대표하는 식품이고 음식문화의 기반구성 요소가 되었다. 김치는 고추, 마늘 등 향신 조미료와 배추가 궁합을 맞춘 세계 어느 나라에도 없는 독창성을 갖고 있는 고유 전통발효식품이다. 원부재료가 최소한 10종 이상, 많게는 30여 가지가 혼합되며 어느 것 하나 두드러지지 않고 조화된 맛을 창출한다. 이어진 발효를 통하여 완전히 새로운 맛과 향을 창조한다. 특히 향신료의 풍미와 함께 필수 부재료인 각종 젓갈류는 단일식품으로 부족하기 쉬운 단백질을 보충하는 중요 부재료가 되고 있다. 채소류가 주재료이긴 하지만 열량 원으로 밥과 같이 먹으면 영양구성이 맞아 균형영양식이 된다. 그래서 밥 한 그릇에 김치 한 접시로 허기를 달랠 수 있고 필수영양원 요구를 충족시킬 수 있다. 또한 모든 채소류는 김치의 원재료로 이용할 수 있으며 넣는 원부재료에 따라 맛과 향을 달리한 새로운 김치로 탄생한다. 이런 이유로 우리나라에서 생산되는 김치의 종류는 수백 가지에 이르나, 더 자세히 말하면 김치를 담가 먹는 주부 수만큼 된다는 것이 과장은 아니다.

식생활이 현대화되면서 가정에서 김치를 담가 먹는 가구 수가 줄었고 다고는 하나 그래도 70%의 주부가, 양의 차이는 있지만 자기 가족을 위하여 독특한 자기만의 비법으로 김치를 담그고 있고 이 추세는 당분간 지속될 것이다.

그러나 빨라진 시대의 흐름, 급격한 서구화 식단, 일인 가구와 외식의 증가 등으로 김치의 소비량은 계속 줄어들고 있어 이제 36.1Kg/년(2019, 통계청)에 머무르고 있고 근래 젊은이들의 식습관을 볼 때 앞으로 김치소비는 더 줄어들 가능성이 높다. 이와같이 우리음식의 자존심,

김치가 식탁에서 그 세를 잃어가고 있다. 심지어 가격경쟁력에서 밀려 외국에서 수입하는, 주로 중국김치가 우리 김치 수출량보다도 많은 지경에 이르고 있다. 이런 무역역조에 따라 김치 종주국의 자리가 위험해지고 있다. 지금 어려움에 처한 김치산업을 활성화시키기 위해서는 산업체는 물론이고 정부에서도 특단의 노력이 필요하다. 이런 필요성에 따라 김치산업을 더욱 발전시키고 우리나라 식문화를 세계에 알리는 매체로서 김치를 적극 활용해야 한다.

김치산업을 육성, 발전시키기 위해서는 김치제조방법의 과학화와 성력화(省力化), 용도확대와 함께 김치의 기능성을 인체시험을 통하여 입증하기 위한 연구개발비의 지원 등이 절실히 필요하다. 연구개발을 촉진하기 위해서는 우수한 연구 인력의 확보와 함께 이들이 일 할 수 있는 연구기관의 항구적 존치가 우선되어야 한다.

현재 광주에 있는 세계김치연구소가 김치전문기관으로서 유일하게 김치연구를 집중적으로 수행하고 있으며 기대되는 여러 연구 성과를 내고 있다. 이와 같은 전문연구기관은 연구원의 신분 보장이 무엇보다도 중요하며 그러기 위해서는 기관의 안정적 운영이 뒷받침되어야 한다. 정권이나 정부부처의 필요에 따라 연구기관의 기능이나 역할이 좌우되어서는 아니 된다. 연구기관의 생명은 연속성을 유지하고, 부여된 목적달성을 위해서 합리적으로 관리되고 전문가에 의해서 운영되어야 한다. 연구의 주체는 연구원이고 이들이 외부의 영향 없이 안정적으로 연구할 수 있도록 환경을 만들어 주는 것 또한 무엇보다도 우선되어야 한다.

김치는 국가를 대표하는 우리나라 전통발효식품이면서 국가의 위상을 높일 수 있고 식문화 창달로 문화민족임을 세계에 알릴 수 있는 좋은 매체이다. 이를 위하여 김치 전문연구소를 독립기관으로 운영하고

정부가 상당한 뒷받침을 하면서 수혜를 받는 기업체가 대응비용을 부담, 연구결과를 기업에 적용하는 분위기를 만들 필요가 있다. 그러기 위해서는 연구소의 연구역량이 앞서야 한다.

김치의 수요가 줄어들고 있는 것은 우리나라 전체적인 식생활 환경의 변화와도 밀접한 관계가 있기는 하나 식생활변화에 부응하는 새로운 형태의 제품개발이 뒷받침되지 못하고 있는 것도 큰 이유 중의 하나이다. 전문연구기관을 잘 활용하여 시대와 소비자의 요구에 맞는 새로운 제품개발과 김치 그 자체뿐만 아니라 김치발효에 관여하는 미생물(프로바이오틱)의 긍정적 기능을 과학적으로 입증하는 일도 더욱 심도 있게 연구하여 결과를 내고 과학적으로 입증한 연구 결과를 세계 유명학술지에 계속 발표하기를 바란다.

우리나라를 대표하는 김치는 온 국민과 학계, 정부당국, 그리고 산업계가 혼연일체 되어 더욱 발전시키고 훌륭한 민족유산으로 후대에도 물려주어야 할 책임이 지금에 사는 우리에게 있다.

김치의 영양성분과 나트륨 함량에 대한 의견

김치는 우리나라를 대표하는 전통발효식품이면서 식탁에서 한 끼도 빠지지 않는, 사랑받는 중요한 반찬이다. 건강식품으로 세계에 알려지면서 수출도 1억 불에 이를 정도로 효자상품의 자리를 차지하고 있다. 국내 시장규모는 판매액 기준 2조 2천억 원(2022, 유통연감, 2023)에 이르고 이중 외국 수입품이 16.4%에 이른다. 이 김치에는 배추는 물론 고추 등 부재로도 많이 필요하므로 원료생산자 농민에게도 큰 도움이 된다. 이런 관심 때문에 김치에 대하여 소비자나 관련단체 그리고 학계에서도 여러 의견이 나온다. 한 때는 소금 덜 먹기 운동에서 소금을

많이 먹게 하는 주범이 김치나 장류라고 하여 덜 먹기 운동까지 벌인 사례가 있었다.

한쪽에서는 고유한 한국 전통발효식품으로, 맛은 물론 기능성과 함께 세계에서 한국을 대표하는 우수건강식품으로 선전하면서, 다른 쪽에서는 건강에, 소금 문제로 다른 의견을 내어 소비자에게 혼란을 일으키기도 한다. 물론 소금의 과다섭취는 결코 건강에 좋은 영향을 미치는 것은 아니다. 그러나 소금의 적정섭취량은 식습관, 인종 간에 큰 차이가 있어 단순 비교하기가 어려운 양면성이 있는 인체 필수성분인 것은 확실하다.

김치 중 소금은 소금 함량 그 자체로만으로 평가해서는 안 된다. 소금은 김치의 적정 발효 여건을 조성하여 젖산균이 선택적으로 증식하는 조건을 만들어 줌으로써 부패나 식중독을 일으키는 위해미생물의 증식을 막아 안전한 발효식품이 만들어지게 하는 일등공신이다. 특히 식품에서 맛의 기본이 되는 짭맛을 주고 저장기간을 연장 시키는데 주요한 역할을 한다. 또한 우리 몸의 생리기능을 유지하는데 절대 필요한 염분을 공급하는 급원이 되고 있다. 특히 천일염을 사용하는 경우 칼슘이나 마그네슘 등 다양한 무기질 공급원이 되기도 한다.

한 소비자 단체에서 조사 보고한 결과에 의하면 김치의 영양표시 미흡과 나트륨 함량이 크게 차이 나며, 100g 기준으로 일일 섭취허용량의 28.5%를 차지, 과다하다는 의견을 냈다. 현재 유통되는 김치에 대한 의미 있는 조사 보고서로 도움이 된다고 여겨지나 김치의 특성을 잘 이해하고 어려운 점을 파악하여 의견을 제시해야 한다고 여겨진다. 이런 의미에서 몇 가지 점은 앞으로 더욱 검토되고 의견을 모아야 할 것으로 판단된다.

첫째, 영양표시제이다. 우리 모두 알고 있듯 김치는 주재료가 배추와 무이며 여기에 고춧가루, 젓갈, 마늘 등 수많은 다양한 향신조미료가 부재료로 들어간다. 제조회사별로도 제품을 특화하기 위하여 원부재료 조합과 조성을 다르게 하고 있다. 더욱 어려운 것은 주재료인 배추이다. 품종에 따라서 성분이 다르고 생산시기, 지역, 속도, 심지어 한 밭에서도 배추의 자란 위치에 따라 성분이 다르다. 고추 등 향신료도 비슷하다. 이런 이유로 사용되는 모든 농산물이나 이를 이용하여 제조한 제품의 영양성분을 정확히 표기하기는 실로 어렵다. 한 시점에서 분석은 가능하지만 수시로 변하는 원부재료와 조합, 그리고 살아있는 제품이기 때문에 시간경과에 따라 성분변화가 계속되기 때문이다. 포장지에 일단 영양성분을 표기하고 나면, 제시된 함량과 차이가 나면 표시위반이 된다.

당일 생산되는 제품도 원료나 절임조건, 발효상태 뿐만 아니라 소금농도에 따라 영양성분의 차이는 날 수밖에 없는데 이를 한 시점에서 표시하여 유통하는 것은 불합리하다. 또한 김치는 살아있는 식품이다. 발효에 관여하는 미생물은 계속 활동하여 김치의 젖산균량과 비타민 등 함유된 성분을 변화시키고 있다. 과연 어느 시점에서 그 제품의 영양성분을 분석, 표기해야 할 것인가?

완전한 살균제품이 아닌 경우 저장 유통 중 변화는 불가피하므로 김치나 전통장류와 같은 발효식품은 영양표시에 신중해야 하고 제한적으로 적용해야 한다. 어느 한 시점에서 분석한 결과가 지속될 수 없기 때문이다. 또한 김치의 나트륨함량을 김치 섭취 100g 기준으로 일일섭취량을 계산하는 것은 실제 개개인이 먹을 양을 감안하지 않은 실제와 거리가 먼 결과를 나타낼 수도 있다. 우리나라 일인 일일 김치 섭취량은 100g에 훨씬 미치지 못하고 있으며 사람에 따라 크게 차이 난다.

김치는 장류와 같은 발효식품으로 영양표시나 나트륨 함량표시는 특성을 감안하여 종합적으로 판단, 결정해야 소비자를 보호하고, 생산업체의 사업의지에 손상을 주지 않을 것이다. 또한 수출품에 있어서도 통상마찰을 미리 피할 수도 있을 것이다.



추석을 맞아 우리 전통식품을 생각한다.

추석은 설과 함께 우리나라 2대 큰 명절이다. 이들 명절에 빠질 수 없는 것이 고유한 음식이며 특히 수천 년 조상 대대로 물려받은 전통 음식은 이들 명절에 구비되어야 한다. 추석에 꼭 갖춰야 할 음식이 송편이요 잘 빚은 술과 식혜를 포함한 음청류다. 송편은 올해 돌아난 술 앞에서 나는 은은한 향이 배어 있고 송편 속에 넣는 소에 따라 맛이 다르다. 지금도 송편 찢 때 시루 밑에 넣을 술잎을 따러 형제들과 같이 뒷산에 올랐던 기억이 생생하다.

송편을 빚을 때는 추석전날 저녁, 온 가족이 둘러앉아 쌀가루로 만든 반죽을 늘려 반대기를 만들고 이 반대기 가운데 소를 넣는다. 소는 갓 수확한 동부나 팔 혹은 참깨가루를 넣거나 어린아이들이 좋아하게 흑설탕을 넣기도 한다. 각자가 정성을 다하여 송편을 예쁘게 만든다. 만든 송편의 모양에 따라 총각은 예쁜 색시를 얻는다는 속설도 얘기하면서 웃고, 서로 만든 모양을 비교하면서 소원했던 가족 간의 우의와 정을 다진다. 그 외에 명절에만 만들어 먹는 절식이 여럿이 있으며 지역마다 독특한 음식들이 있다. 물론 햅쌀로 만든 시루떡은 빠질 수 없는 차례음식이며 조상을 모시는데 밥 다음으로 기본이 된다. 각종 채소류로 만든 나물은 밥맛을 돋우는데 제격이다.

명절만의 음식이 아닌 전통식품으로서 기원전부터 우리 식단에서 밥 다음 중심자리를 차지해 왔던 김치, 간장 등 장류, 젓갈은 독특한 전통발효식품으로 우리 한식을 세계에서 차별화하는데 큰 기여를 하고 있다. 물론 차례 상에도 오른다.

이들 우리 절식과 전통식품들의 위상이 점점 희미해져가고 있다. 안타까운 일이다. 시식과 절식은 그 자체로 우리 조상들이 후손에게 물려주신 음식이나 음식에 배어있는 정신문화이다. 우리 민족이 공유한 열을 한곳에 모으고 한 가족 구성원을 서로 연결시키는 고리역할을 해왔는데, 이 좋은 풍습에 따른 매개음식이 사라지고 있다. 추석에는 모든 가족이 함께 모여 차례를 지내고 조상의 음덕을 기리는 것은, 나의 뿌리를 재확인하고 한동안 왕래가 없었던 가족 간에 얼굴을 맞대고 따뜻한 정을 다지는 기회를 마련하는 데에 큰 의미가 있다. 조상에 대한 추념과 예를 갖추는 것은, 종교를 떠나 인간이 갖추어야 할 기본자세이며 나로부터 다시 아들, 딸에게도 이어지는 큰 흐름을 확인하는 의식이다. 동양에서 효를 중요시하는 깊은 뜻을 되새겨 봐야한다.

명절에 인간의 생명유지에 가장 기본이면서 나뉠 수 없는 상징인 전통음식은 빠질 수 없고, 마련한 음식을 같이 먹음으로서 가족 간 동질성을 다시 확인하고 서로 간 관계를 단단히 하는 기회이기도 하다.

우리 명절이 많이 변하고 퇴색되기는 했지만 그래도 아직 부모님과 조상을 찾아뵙려는 열기는 식지 않아 귀성 길의 혼잡이 그래도 반갑다. 사회의 큰 흐름은 어쩔 수 없지만 우리 전통음식만은 계속 승계시켜 약해져 가고 있는 가족관계를 튼튼히 하고 조상의 열을 물려받는 매체가 되었으면 한다. 조상이 없는 후손은 없다.



외식산업, 홀로 설 수 있는가?

멀지 않은 초기 농경사회에서의 생활여건은 훨씬 단순하였다. 농사 지을 때 삽과 괭이로 논밭의 흙을 파서 씨 뿌리고 자연이 주는 대로 거두는 농업에서 이후 조금 발전하면서 가축의 힘으로 쟁기질하는 등 변화는 했지만 오랫동안 맨손으로 밭에 씨 뿌리고 힘겹게 논에 모를 심어 물을 대주고 나머지는 하늘에 맡겨 열매가 맺히면 수확하여 식량원으로 하였다. 수확한 곡류는 절구로 껍질을 벗겨내고 먹을 수 있는 상태의 쌀이나 보리를 얻고 이들 곡류를 솥에 넣고 삶으면 밥이 되고 필요에 따라 다른 반찬도 조리하여 먹었으나 저장할 수 있는 지혜는 제한되었다. 겨우 건조하거나 염장하는 정도가 실생활에 활용되었다. 우리나라 1960년까지의 농촌 풍경이고 농사 실상이었다.

이후 너무나 복잡해진 현대사회에서의 식품처리는 어찌 변화였는가? 식재료인 농축수산물의 생산방법은 물론이고 원재료는 거의 전부가 어떤 형태로든 처리, 가공되고 조리된 후 여러 형태로 포장하여 다양한 유통경로를 거쳐 소비자의 손에 이른다. 이 과정에서 현대에 개발된 여러 분야의 첨단과학기술이 적용되고 있다. 소비되는 가공식품 비율이 전체 식품의 8~90%에 이른다.

각종 원료생산을 위한 생명공학기술(BT), 제조공정관리를 위한 기술(IT), 인간 힘을 대신하는 로봇이 이용되고 있으며 생산과 가공의 자동화, 그리고 사람과 가계를 연결시키기 위한 사물 인터넷(IoT), 이들을 모두 관리할 인공지능(AI), 어느 것 하나 앞으로 식품분야에서 도외시킬 수 없는 기술들이다.

이와 같은 상상하기 어려운 기술발전은 큰 틀에서 식품과학기술이 계속 급격히 변화할 것을 예고하고 있으며 상당 부분은 이미 우리 곁

에서 적용되어 인력을 대체하거나 원가절감, 새로운 제품생산에 적용되고 있다. 모든 소비자는 다소를 불문하고 다른 사람이 생산하거나 조리한 음식을 먹고 있으며 이런 추세는 더욱 심화 될 것이다. 이런 큰 흐름에 우리 외식산업과 식품가공산업은 상호 연계가 되고 있으며 서로 협력과 기술이 융합이 되지 않으면 생존하기 어려운 처지에 몰리게 되었다고 느낀다.

지금까지 외식산업과 식품제조업은 서로의 필요성에 절실함이 부족하였다. 산업규모는 매출액 기준 외식산업은 151조 원, 식품산업은 149조 원, 식품유통영역까지 합하면 전체 560조 원이 넘는 국가 중요 제조업이며, 생명산업의 중요 축을 이루면서도 서로 간 필요에 따른 연결고리가 그렇게 긴밀하게 정립되지 못하였다고 느껴진다.

이제 상황은 많이 바뀌었다. 큰 범주에서 식품과학기술은 외식을 포함하여 가공제조분야는 물론이요 유통과 의학, 영양학, 기계공학과 문학 분야까지를 아울러야 할 시점에 와 있다. 이런 필요에 따라 관련 분야를 연계, 융합하고 서로 연결할 조직체가 필요하게 되었다. 여기서 짚고 생각할 것은 식품가공, 제조분야는 식품과학으로 기술 영역이 확실히 되어 있으나, 외식산업을 총괄하여 학문적으로 뒷받침하는 학문 분야는 어떻게 정의하고 이름 지어야 하는가? 외식산업도 분명 많은 부분에서 과학기술이 필요하다. 즉 사용하는 원료의 특성은 물론이고 조리, 처리 과정에서의 변화, 요리에 따른 성분과 풍미의 생성과 소멸, 조직 그리고 소비자의 요구변화, 인테리어나 조리기계 등이 대상이 되고 이들을 묶어서 총괄하는 학문 분야가 정리되어야 할 때가 되었고 이에 걸맞은 기능이 부여되어야 한다. 이 영역과 연계할 수 있는 넓은 의미에서 식품과학, 영양학, 의학, 기계공학, 인문과학 등과 융합하는 매개체도 필요한 시점이다. 앞으로 외식분야를 과학적으로 뒷받침 할 수 있는 새로운 이름으로 관련 학문과 소통하고 협력하는

장을 마련했으면 한다.

이제 학문과 산업간 굳은 벽을 치고는 더 이상 발전할 수 없다. 직접, 혹은 간접분야라 할지라도 협력하고 융합함으로써 다른 차원으로 발전할 전기를 마련하고 참신한 창조적인 아이디어를 찾을 수 있다.

중국은 이미 식학(食學)으로 정의하여 식품과 외식 등 관련 학문을 총괄하는 과학 분야를 만들었고 “Eatology”라고 영문명까지 부여하였다. 또한 식학연구(食學研究)지를 발간(No. 1, 2015. 4)하여 통합개념을 공유하려는 노력을 하고 있다, 이 잡지의 내용은 한영(漢英)으로 발간하며 이 언어를 세계화하려는 의지를 보이고 있다.

외식을 뒷받침할 학문분야를 조심스럽게 “외식과학(Meal Science)”으로 제안하면서 조리과학 등 외식분야를 총괄하는 계기가 되었으면 한다. 심도 있는 공론화가 필요하다.

제5장

우리 식량자원, 문제없는가?

국산원료의 선호와 대처 방안 / 우리 주식인 쌀밥인가? / 먹거리
풍요 속에서 보리의 중요성을 다시 본다 / 상상하는 미래, 우리
식품산업 / 보리밥 먹고 꺾는 방귀는 건강의 징표이다 / 쌀의
기원과 중요성 / 포스트 코로나 시대 식량안보와 대처방안 / 쌀
과잉문제, 입법 전 준비 필요 / 흠과 멀어지는 농업과 식품산업

제5장 우리 식량자원, 문제없는가?

세계 여러 선진국은 식량자급국가가 많다. 미국, 캐나다 등과 함께 일부 서구국가도 자국에서 생산되는 식량자원으로 자기국민을 먹여 살리면서 남아도는 곡물이나 육류 등을 외국에 수출하고 있다. 이들 나라에서 생산되는 곡물을 포함한 식량자원이 세계인의 밥상을 지켜 주고 있다. 우리나라는 급속한 산업화에 힘입어 세계 10대 경제대국 안에 들었고 국가경쟁력도 크게 앞선, 선진국 대열에 들어섰다. 그러나 이런 발전과는 반대로 식량자급률은 매년 떨어져 현재 사료곡물까지 포함한 자급률은 겨우 22%에 불과하며 나머지 78%를 미국 등 곡물수출국에서 수입하여 우리국민의 절대 필요량을 충당하고 있다. 진정한 독립국은 여러 조건이 있겠으나 식량자급률도 한 몫을 차지한다고 본다.

1960년~1970년까지도 쌀과 보리로, 부족할 때도 있었지만 그래도 우리의 수요를 어느 정도 충족하였으나 산업발달에 따른 소비자의 수요증가, 늘어나는 인구에 따른 식량부족 현상이 나타나기 시작하였다. 특히 식생활 고급화에 따른 육류 및 유제품 소비증가는 사료곡물수입을 크게 늘리는 요인이 되고 있다. 우리의 좁은 국토현실은 식량자원의 완전한 자급은 사실 불가능한 상황이나 식량자급도를 높이는데 국

정의 우선순위를 두면 식량자급률은 어느 정도 개선하는데 기여할 것으로 판단된다. 특히 국내에서 증산능력을 갖춘 보리 등에 재조명이 필요하다. 한때 100만 톤까지 생산하여 쌀 다음을 차지한 주곡이었으나 현재 10만 톤 내외를 생산해도 소비처를 찾기가 힘들다. 여러 요인이 있겠지만 종합가공대책을 세우면 충분히 소비확대가 가능할 것이며 식량자급률도 어느 정도 높일 수 있을 것이다.

또한 최근 소비형태의 변화로 주곡으로 굳건히 자리를 지켜왔던 쌀 소비가 급격히 줄어들면서 연간 380만 톤 내외 생산되는 쌀의 수요처가 없어 재고로 쌓이는 현상이 벌어지고 있다. 이는 국민의 주식이 쌀을 기반으로 한 식단에서 상당량 밀가루 제품과 육류가공품으로 전이되고 있는 현상 때문이다. 이런 소비자의 소비형태를 급격히 바꿔 쌀 소비를 촉진하기는 어렵지만 쌀의 용도확대를 위한 범국가적, 기업차원의 노력이 절실히 요구된다. 최소한의 식량자급률을 유지하며 언제 닥칠지 예상하기 어려운 세계적인 식량파동에 대비해야 하고 우리의 먹거리를 최대한 많이 확보해야 할 당위성은 국방에 버금가는 중차대한 국가책무다.



국산원료의 선호와 대처 방안

식품제조업체나 외식산업에서 원료는 가장 중요한 필수품목이고, 품질과 원가에 미치는 영향이 가장 큰 항목이다. 따라서 관련업체에서는 값비싼 국산원료를 사용할 것이냐, 저렴한 수입 원료로 대체할 것이냐를 항상 고민하면서 사업에 임하고 있는 실정이다. 식품산업에서 가장 사용량이 많은 밀, 옥수수, 콩은 근본적으로 국내생산량이 수요에 턱없이 부족하여 수입품에 의존할 수밖에 없는 실정이다.

소비자가 국산원료를 선호하는 이유는 첫째, 품질이나 농약 등 위해 물질이 관리되고 있다는 믿음이고, 경우에 따라서는 맛이 차이가 난다고 느끼기 때문이다. 두 가지 이유는 타당하다고 여긴다. 그러나 현실적으로 식량자급률(사료작물포함)이 22% 내외인 현실에서 여러 가공용 원료와 외식업체에서 사용하는 모든 식재료를 국산으로 대체하는 것은 불가능하게 되었다. 1960년대에만 하더라도 관련 산업이 크게 발전되지 않아 식량자급률이 70-80%에 이르렀으니 국산원료를 사용하는데 문제가 없었으나, 식품·외식산업 규모가 300조 원(2021. 기준)에 이르는 현시점에서는 모든 식자재의 국산화는 현실적으로 불가능하다는 것은 자명한 일이 되었다. 이제 국내 식자재 생산기반을 일정 수준으로 유지하면서 식품 및 외식산업도 함께 발전하는 방안을 같이 고민해야 할 일이다.

그 첫째 시도는 국산원료의 품질고급화 및 특화노력이다. 우리나라에서 가장 생산량이 많은 쌀의 경우 식미가 두드러진 특미 생산의 확대와 함께 가공특성에 맞고 기능성이 부여된 품종개발이 심도 있게 검토되어 진행속도를 높여야한다. 맛이 우수한 쌀이 생산된다면 아직도 밥을 선호하는 많은 소비자에게 인기가 있을 것이며 설혹 수입쌀에 비하여 가격차이가 있다 하더라도 충분한 소비처를 찾을 수 있을

것이다. 일본의 밥용 쌀 품종 고급화가 좋은 선례가 될 것이다. 또한 특수기능성 성분이 함유된 쌀, 예를 들면 우리에게 부족한 비타민이 보강된 품종이나 균형 잡힌 아미노산함유 단백질 함유, 성인병 및 비만 예방에 필수인 식이섬유 함량을 높이거나, 노화 지연 특성을 갖는 쌀 등은 새로운 수요처를 크게 확대하는데 기여할 수 있을 것이다. 아울러 증산 가능성이 높은 보리의 중합이용계획을 세워 가공적성이 우수한 품종육종과 함께 가공제품을 다양하게 개발하여 관련 생산업체와 연계하면 식량자급률 제고와 함께 농가소득에도 기여할 수 있을 것이다. 또한 기능성이 잘 입증된 보리 싹의 용도개발과 발아보리의 가공원료로서 가치가 확인되면 제2의 식량자원으로 옛 영광을 찾을 수 있을 것이다. 또한 우리 외식업체에서 필요로 하는 다양한 채소류와 과일 등 원자재를 용도에 맞게 개발하고 조리방법을 제시하여 국산원료를 사용할 수 있도록 유도하면, 새로운 소비처를 확대할 수 있을 것이다.

HMR(가정 대체식)시장은 3조 원 규모에서 4조 원으로 계속 성장하고 있으며 우리 사회구조상 더 확대될 가능성이 높다. 여기에는 다양한 반찬이 필수이며 반찬의 상당부분은 국내에서 생산되는 채소류와 과일류를 이용할 수 있게 대비해야 한다. 이들 국산채소류와 과일소재를 도시락이나 가정 대체식으로 더욱 영역을 넓히기 위해서는 맛과 함께 저장성 부여방법이 뒷받침되어야 한다. 지금까지 개발된 방법을 연계, 적용하면 충분히 수용 가능한 기술이 도출될 것이다. 여기에 필요한 채소류와 과일류는 국내 생산품으로 충분히 충당 가능할 것이다. 특히 근래 급격히 기술진전을 이룬 스마트 팜 기술을 적용하면 위생적인 문제와 함께 신선도 등의 장점으로 가격경쟁력도 갖추지 않을까 기대해 본다. 생채소나 과일류는 수입보다 국산화가 비교적 수월한 품목이다. 그 외에 우리만이 경쟁력 있는 특용작물들은 건강기능성을 배경으

로 충분히 소비자의 눈길을 잡을 수 있을 것이다.

우리나라 식자재 생산여건이 날로 어려워지고 있는데 학계, 산업계, 연구계가 힘을 합쳐 수용 가능한 기술을 바탕으로 한 타개책을 내놓아야 한다.



우리 주식이 쌀밥인가?

수천 년에 걸쳐 우리민족이 한반도에 뿌리내린 이후 쌀은 생명의 원천이요 농업은 이 나라 최초산업의 기반이었다. 모든 재화의 기준이 쌀이었고 천석꾼과 만석꾼은 큰 부자를 일컫는 말로, 그 기준은 바로 나락(배)이었다. 이 나라 백성을 먹여살려온 긴 역사에 걸맞지 않게 근래 쌀이 주식의 자리를 내놓아야 할 어려운 처지에 놓이게 되었다. 곡물자급은 개선될 기미가 보이지 않고나 수입곡물(밀, 옥수수, 콩)에 의존하여 국민의 생명유지에 필수인 먹을거리를 충당하고 있다. 수입곡류는 매년 1,800만 톤 내외로 외국에서 구입하고 있으며 여기에 사용하는 외화는 연간 28억 불 내외에 이른다.

지금까지 주곡의 자리를 차지하고 있는 우리 쌀 생산량은 한해 380만 톤 내외에 이르며 이렇게 생산된 쌀도 소비가 되지 않아 금년도 값이 폭락하여 정부가 37만 톤을 수매한다고 하나, 남은 쌀을 보관하기 위해 관련부처는 저장비용과 장기저장에 의한 품질열화로 올상이다. 농민은 한숨을 더 쉰다. 모든 물가는 오르는데 쌀값만 떨어지니.

쌀 소비가 감소하는 이유는 그 첫째가 수입되는 밀, 옥수수 등의 가공품이 우리 식탁에서 주식의 자리를 넘보면서 쌀밥이 밀려나는 현상에 의해서다. 국수, 라면, 빵 등이 식단목록의 앞자리를 차지하고 있으

며 일인당 선호음식도 이들이 앞 순위를 점하고 있는 어려운 처지에 이르렀다. 쌀 소비량은 1991년 116.3kg에서 2021년에는 56.9kg으로 절반 이하로 줄어버렸다. 이는 일인당 하루 쌀 156g을 먹는 셈인데 시판되고 있는 즉석 밥 1개(210g)에도 못 미친다. 이런 현상은 빵류와 면류를 선호하는 주 소비자인 젊은이들의 식생활형태를 미루어 볼 때 앞으로 크게 개선될 기미도 보이지 않는다.

여름철 우리나라 기후와 토지 여건상 쌀을 대체할 작물이 눈에 띄지 않는 것도 제약의 큰 요인이 되고 있다. 정부는 밀 생산을 늘려 수입량 일부를 대체하고자 하나 이 또한 쌀 소비를 늘리는 방안과는 거리가 멀다. 물론 수입물량을 대체하는 효과가 있을지는 모르나 외국산과 경쟁해야 하는 밀보다는 증산이 쉽고 우리에게 친숙하면서도 차별화된 기능성원료인 보리를 증산하는 것이 식량자급률을 높이는데 효과가 더 클 것이다.

오랜 기간 주식의 자리를 차지해온 쌀은 우리 식량정책에서 결코 물러설 수 없는 생명원이다. 이번 우크라이나 사태에서도 보았듯이 자국에서 주곡이 충분량 생산되지 않았을 때 오는 혼란은 석유나 다른 산업소재와는 느끼는 감정이 크게 다르다. 자동차나 전자기계는 국가경제와는 관계가 있으나 인간의 생명을 유지하는 기본생존과는 거리가 있다. 식량은 당장 오늘, 모든 국민의 생명과 직접관계가 되고 부족 시 대체 방법이 전혀 없기 때문이다.

현재 우리나라는 모든 먹을거리의 값이 올랐다고 걱정하나 그 물량에서 부족을 느끼지 않기 때문에 사재기현상은 나타나지 않고 있어 그 심각성이 부각되지 않는 착시현상이 나타나고 있다. 우리식품은, 공기나 물과 같이 생명유지에 필요불가결하나 이들의 절대적 기능을 잊고 있듯, 우리 식량도 풍요에 따른 그 중요성을 가볍게 여기는 풍조

가 배어 있다. 곡물가격이 올랐다면 잠시 논란거리가 되다가 안정되면 다시 잊히는 습관이 반복되고 있다.

우리의 주곡이며 국내생산이 가능하고 앞으로 더 증산이 가능한 쌀과 보리는 가격의 차원을 넘어 이 나라 국민의 생명을 지킨다는 절박한 심정으로 그 물량을 일정수준 확실히 확보해야 한다. 우선 쌀의 소비확대를 위해서는 일반소비자가 선호할 수 있는 쌀 품종을 끊임없이 개발하여 쌀밥을 더 맛있게 하고 특수성분이 함유되어 차별화된 가능성이 있는 쌀의 생산량을 늘려야 한다. 현재 정부에서 주도하고 있는 가루쌀 사업은 쌀의 용도 확대를 위해서 바람직하나 생산된 가루쌀이 가공제품 생산까지 이어져야 하고 가격경쟁력을 확보하면서 일정량을 계속 공급 할 수 있는 정책적 배려가 있어야 한다. 이런 여건이 만들어져야 관련기업이 안심하고 투자할 의지가 생긴다. 더 적극적인 접근 방법은 밥 품질을 높여 학교급식과 군 급식 활성화에 각별한 노력이 필요하다. 여기에 더하여 외식업계의 스스로 참여할 수 있는 여건조성이 바람직하다.

또 다른, 지금 신속히 시행할 수 있는 정부의 방안으로는 소득 1분위(하위 20%) 대상 저소득층에 쌀을 일정량씩 무상공급하는 방안을 적극 검토할 필요가 있다. 또한 세계경제 10대국으로서의 위상에 걸맞게 세계극빈국의 식량지원사업을 확대하여 국위를 높이고 지속가능한 쌀 소비처를 확보해야 한다. 물론 재정확보와 예측하자 못한 어려움이 있을 것이나 우리정부는 이런 난관을 극복할 충분한 능력이 있다고 여겨진다.

우리의 주곡, 쌀과 보리는 어떤 국책수단을 총동원해서라도 일정수준 생산하고 비상시를 대비한 적정수준의 식량자원을 비축해야 한다. 우리 여건이 허락하는 한 적정식량자급은 우리 국민의 생존이자

국가 안정관리라는 절대성을 인식하고 국가관리의 최우선 순위가 되어야 한다.

먹거리 풍요 속에서 보리의 중요성을 다시 본다.

단군 이래 지금과 같이 먹을거리의 풍요 속에서 살아 본 적은 없다. 극히 일부를 제외하고 배고픔의 어려움은 해결되었고 이제는 역으로 많이 먹어서 비만과 성인병으로 죽는 사람의 수가 굶어죽는 인구수를 넘어섰다. 이와 같은 먹을거리의 풍요는 우리나라에서 생산되는 식재료만으로 가능한 일인가? 결코 아니다. 한국동란 이후 미국의 원료로 들어온 밀, 옥수수가 식량난 해결에 큰 역할을 했으며 지금도 그렇다. 수입되는 곡류가 수요를 충족시킴으로서 우리나라 우리가 스스로 생산하는 식량자원을 감안 한 식량자급률은 계속 떨어져 지금은 사료곡물을 포함하여, 겨우 22% 내외에 머물고 있다. 우리의 향후 식량사정은 예측되는 수요와 국내 가용 토지면적, 변화되는 인구구성, 기후여건을 고려하면 특단의 조치가 없는 한 앞으로 크게 개선될 기미를 찾기는 어렵다.

현재 세계인구 72억 명을 먹여 살리는 데는 미국 등 주요 곡류생산국에서 생산되는 약 25억 톤의 곡류로 충분하다는 추정이다. 그러나 계속되는 저개발국가의 인구증가와 세계인구의 1/3을 차지하는 중국과 인도의 식생활 고급화는, 필연적으로 동물성식품의 수요를 촉발하면서, 이에 부응한 가축사육 증가에 따른 곡물수요는 크게 증가할 것으로 예상된다. 이런 국제적 여건을 감안하면 우리나라의 식량사정은 결코 쉽게 간과할 일은 아니다. 한 국가의 식량문제는 국방에 우선하는 주요사항이며, 어려움이 닥쳤을 때 결코 단기간에 해결될 수 없는

심각한 문제이다. 지금 쌀이 남아돈다고 안심하는 분위기인데 절대 필요한 식량수요를 깊이 고려하지 않아서 오는 착시현상이다. 우리 여건에서 식량자급률을 1% 높이는데 약 1조 원이 들것으로 추산하는데 이런 어려움을 개선하기 위한 가장 좋은 방법이 쌀을 식량자원으로 한정하는 개념을 넘어 보리의 증산 및 이용을 확대하는 것이다. 보리의 생산 기반은 우리 농촌에 이미 잘 갖춰져 있다.

1960년대 까지만 해도 연간 200만 톤을 생산했고 이 식량자원이 전 국민의 배고픔을 해소시키는데 큰 역할을 하였다. 쌀 증산과 소득향상에 따라 보리 소비가 급격히 줄어들면서(2018년 1.3kg/1인/1년) 생산량도 매년 10만톤 내외에 불과하다. 이정도 생산량도 소비처를 찾지 못하여 전전 궁궁하고 있다. 이제 사람에 따라 건강을 위해 조금씩 먹는 수준이다. 소비감소에 따른 생산량 저하는 당연한 현상이나, 국가차원에서는 식량문제만은 시장기능에 맡겨놓을 일이 아니다. 또한 앞으로 통일을 대비한 식량확보 면에서도 장기계획을 치밀하고 현실성 있게 수립되어야 한다. 외국에서 수입되는 식량자원에 국민의 생명 줄을 맡겨서는 아니 된다.

보리소비촉진을 통한 보리 증산은 종합적인 접근 계획이 수립되어야 한다. 소비처 확보에 노력해야 하지만, 생산단가를 낮추기 위한 증산방법과 기계화 노력이 같이 고려되어야 할 사항이다. 우선 검토해야 할 증산방법으로는 보리 품종개량을 계속하여 특화된 특성을 갖도록 해야 한다. 증산은 기본이나, 가공용으로 적당한 특성을 갖는 품종이 육종되어야 한다. 그사이 유색보리 등 많은 품종이 육종되었고 현지에 적용되고 있으나 이제 개별 특성, 즉 밥용, 국수용, 빵밥용, 맥아용, 과자용 등으로 특화할 필요가 있다. 또한 청보리사료(보리이끼 생체 전체)와 보리 싹으로 이용할 수 있는 적성에 맞는 품종도 나와야 한다. 그리고 세계적으로 인기있는 몰트위스키는 보리를 원료로 한 증류주이

며 우리 발효기술을 적용하면 충분히 세계상품화 할 수있을 가능성이 있다. 얼마전 보리소주가 시판되어 흥미를 끈적도 있다. 아울러 생산비를 낮추기 위한 기계화는 지금의 수준을 넘어 농민의 고령화를 감안, 더 시급히 확대되어야 한다.

앞으로 보리 소비확대를 위해서 다음과 같은 제안을 한다.

첫째, 보리는 우리건강과 밀접한 관계가 있다. 보리 소비량이 많았던 1970년대 이전에는 대장암은 희귀병이었고, 당뇨병은 부자병으로 환자가 많지 않았다. 그러나 대장암은 이제 우리나라 사망률 1위인 암 발생 순위에서 대장암이 3위로 올라섰고, 당뇨병 환자는 200만에 이르고 있으며 잠재적으로 5백만 명이 넘을 것으로 추산한다. 모두가 식생활과 관계된다. 일본에서도 당뇨 환자수가 천만 명을 넘어섰고 앞으로 더 심각해질 것으로 판단하고 있다. 이와 같은 만성병 유병을 예방하기 위해서 보리를 이용한 식단개발을 촉진해야 한다. 이미 양질의 식이섬유 함량이 높은 보리밥으로 당뇨병 개선 및 대장암 유병율 감소가능성은 확인되었다.

둘째, 가공사업 확대가 필요하다. 보리가 가공용 원료로 쉽게 활용되기 위해서는 통보리보다는 적절한 제분기술을 도입, 분말화하여 활용하기 쉽고, 용도확대가 가능하도록 해야 한다. 지금의 제분기술로 수익성이 보장된다면 충분히 확대 가능성이 있다. 가공제품으로는 라면 등 면류에 일정량 혼합방법, 새로운 기호성있는 빵류, 과자의 개발, 스낵에 이용, 음료, 튀김제품이 충분한 사업성이 있다.

셋째, 보리 종합이용계획의 수립이 필요하다. 보리씨는 이미 건강식 재료로 인정되고 있으며 음료, 수프 등 많은 용도가 있다. 또한 수확 후 발생하는 보릿대는 다음 벼농사를 위해 대부분 논에서 소각되고 있는데 이 우수한 섬유질 자원을 고부가가치 제품으로 활용해야 하고

지구환경 면에서도 소각은 제한해야 한다. 또한 일부 지자체에서 자리 잡은 청보리 축제 등 국민 정서에 긍정적 영향을 주는 행사도 확대하여 소비자에게 보리의 중요성을 부각시켜야 한다.

이 청보리 축제에서 다양한 보리가공제품이 전시, 판매되면서 소비층을 넓혀가야 한다. 넷째, 품종육종을 계속해야 한다. 용도별 특성에 맞는 품종이 계속 육종되어 보급되어야 한다. 특히 취반용은 물론 여러 제분별 가공적성에 맞는 품종이 재배되도록 해야 한다. 이는 장기연구가 필요함으로 정부의 전폭적인 지원이 필요하다. 품종육종은 특수성분 즉, 비타민, 식이섬유, 단백질보강 및 장내미생물의 기질이용성 등이 대상이 될 것이다. 또한 벼농사에 지장을 최소화하기 위해 생육 기간을 단축해야 한다. 다섯째, 정책적 고려가 필요하다. 생산 농민의 보리생산에 따른 소득을 보장하기 위한 수매제도의 부활은 보리증산에 촉진제가 될 것이다. 금년 정부의 시장접근물량을 3만 톤에서 4만 3천 톤으로 늘렸는데 이런 조치만으로는 부족하다. 생산되는 물량을 적정가격으로 수매, 비축하고 이를 가공 산업과 연계, 소비시켜야 한다.

보리를 쌀에 이은 제2의 식량자원으로 재인식하여 생산, 소비를 확대함으로써 앞으로 닥칠 국제적인 식량파동에 대비해야 한다. 생산자인 농민의 소득향상, 소비자에게는 보리를 상식함으로써 비만, 당뇨, 대장암 등 만성병 예방으로 건강한 삶을 선사하고 의료비 절감을 꾀하는 등 합리적인 다목적 수단이 될 것이다. 쌀이 전 농가소득의 17.5%에 그치는 현실에서 다른 소득원 창출은 깊이 검토해야 한다.



상상하는 미래, 우리 식품산업

“미래는 예측하는 것이 아니라 상상하는 것이다”. 미래학자 엘빈 토플러의 말이다. 아무리 많은 정보와 경험을 축적했다 하더라도 예측은 예측일 뿐이다. 지나온 먼 과거를 되돌아보면서 멀지않은 과거에서 오늘의 변화를 예상이나 할 수 있었겠는가? 물론 큰 그림에서는 예측한 것이 비슷하게 맞는 경우도 있으나 모든 변화는 오늘의 것에 다른 것을 더하여 새로운 것을 만드는 과정인데 추가하거나 더하는 것이 산술적인 합에 의한 결과라기보다는 예상했던 차원을 훨씬 넘어서는 경우가 너무나 많다는 것을 경험하고 있다.

기존 존재하는 것을 변화시킨, 1차 산업혁명에서 3차까지는 그래도 상상할 수 있다고는 하지만 4차 산업혁명기에 접어든 현대에서는 미래예측은 거의 불가능한 상황에 처하고 있다. 이는 존재하는 것의 조합이 아니라 있지 않는 상상의 것을 서로 연결하여 다시 형상화할 수도 없을 것이라 여겼던 것을 눈앞에 실현시키고 있기 때문이다. 4차 산업에서는 공간에 그려지는 것들이 현실의 우리 생활에 엄청난 변화를 요구하고 있다. 제조업분야에서는 어떤가? 물질에 바탕을 두고는 있지만 그 제조과정 전체가 비형상화의 세계, 즉 전자정보의 세계에 의존하는 정도가 계속 늘어나고 있다. 이제는 모든 과정이 자동화, 기계화되면서 그 자체는 형상이 있지만 이들을 움직이는 과정은 모두가 무형의 전자시스템이 주인 노릇을 하고 있다. 여기에 인공지능은 필수가 된다. 그래서 미래는 예측이 아니라 완전히 새로운 세계를 그리는 상상이 필요하다.

이제 식품산업분야에서의 변화양상을 상상해 보고자 한다. 식품의 원료는 아마도 꽤 오랫동안 자연생명체에 의존해야 할 것이다. 왜냐하면 인공으로 합성된 원료에 대한 소비자의 거부반응은 계속 지속될

것이기 때문이다. 그러나 생산방법은 큰 변화를 예상할 수 있다. 즉 땅이 아닌 생물반응장치에 의한 세포배양이 아주 일반화되고 생산가격도 토양에서 자연적으로 얻는 원료와 경쟁할 수 있는 시대가 올 것이다. 이는 시스템 대사공학이 눈부시게 발전하고 이에 힘입어 비용과 생산성이 경쟁력을 갖게 될 것이기 때문이다. 거의 모든 식물성 식재료는 스마트 팜인 식물공장에서 양액을 이용한 생산이 가능할 것이며 동물의 조직도 다르지 않을 것이다. 쇠고기나 돼지고기가 3D 프린팅 기술로 공장에서 생산되고 필요한 특정성분을 세포수준에서 조절하여 원하는 제품을 용도에 맞게 만들 수도 있을 것이다. 조직감이 필요한 소재의 경우도 특성을 조절한 식물을 활용하여 식물공장에서 쉽게 만들 수 있을 것이라 상상한다. 향후 클로로필을 살아있는 상태로 분화시켜 생물반응기로 활용, 생장조건과 배양액의 조건을 달리하면서 LED를 에너지원으로 탄수화물과 단백질을 의도대로 생산할 수 있을 것이며, 순환기법에 의하여 생산된 산물을 회수하는 기법이 같이 발전할 것이다. 이 모든 과정은 연속공정으로 이루어지고 목적지향적인 제어가 가능하다. 이에 필요한 모든 공정의 관리는 인공지능을 넘어선 상황지능(전후 상황을 감안, 조절하는 시스템)으로 비용을 최소화하는 것을 상상할 수 있다.

앞으로 모든 제조공정에 필요한 에너지원으로는 태양광을 가장 효율적, 경제적으로 활용이 가능할 것이며 이를 위하여 세계미래보고서 2055(박영숙, 2017.)에서 제시한 비용이 많이 드는 실리콘 전지단자에서 요오드 등 할로겐 물질을 활용, 새롭게 만들어진 페로브스카이트 등 새로운 기법이 개발되어 에너지 전환효율을 획기적으로 높임으로써 저비용 에너지와 기존기술이 융합되면서 완전히 다른 차원의 에너지 생산시스템이 도입될 것이다.

상상이긴 하지만 화석연료의 시대가 완전히 퇴출되고 무한자원인

태양에너지를 마음껏 사용할 수 있어 제조업 전반에 큰 변화를 이끌 것이다. 이때쯤이 되면 3D 프린팅 기법이 식품제조업분야, 특히 외식 분야에는 일반화되는 시대가 도래 할 것이다. 세포배양, 식물공장 등에서 생산된 원료가 파이프를 통하여 공급되고 이들 원료가 소비자의 취향에 따라 혼합, 조합되고 성형되면서 맞춤형 제품이 눈앞에서 만들어진다. 더 나아가면 이미 분석되어 저장된 개인별 유전자(게놈) 정보에 비추어 개개인에 필요한 영양성분과 필요 에너지량을 계산하여 맞춤형 한 끼 식단을 짜서 제공하는 날이 멀지 않았다. 이때쯤이면 100세 건강시대를 지나서 120세가 일반화되는 세상이 도래할 것이며 삶을 어떻게 즐길 것인가가 최대의 관심사가 된다.

지금과 같은 혼란스럽고 답답한 우리 현실에서 꿈이 현실로 되는 세상을 상상해 본다.



보리밥 먹고 꺾는 방귀는 건강의 징표이다.

미세먼지로 맑은 하늘 보기가 어려워졌으나 그래도 봄이 가까이 왔다는 것을 피부로 느낀다. 벌써 남녘에서는 유채꽃과 매화가 한창이고, 더 관심을 끄는 것은 넓은 논밭에 심어놓은 보리가 파릇파릇 한 뼉씩 자라 제일 먼저 푸름을 알리고 있으며, 이어서 5월이 되면 초록의 보리잎 물결이 장관을 이룰 것이다.

보리는 60-70년대까지도 연간 150~200만 톤씩 생산하여 부족했던 쌀을 대신한 효자 식량자원이었다. 이때 보리수확을 기다리는 “보릿고개”라는 말이 굶주림과 애타는 기다림의 대명사가 되었고, 가난의 상징이라고도 하여 먹는 것의 차별을 대신하기도 하였다. 오랫동안

정부가 보리를 수매하여 가격과 양을 보장하였기 때문에 일정 수준의 생산량은 확보되었으나 2012년 이후 정부수매중단과 식생활 고급화로 보리소비가 급감하면서 이후 계속 생산량은 감소하는 경향을 보이고 있다. 근래 겨우 10만 톤 내외를 생산하고 있다. 생산량이 이렇게 줄어든 이유는 생산된 보리의 소비처가 없기 때문이며, 주로 밥으로 먹는 양이 급격히 준 것이 주된 요인이다. 1970년 일 인당 33.3kg 소비에서, 2016년도 1.4kg으로 감소하였고 이제 겨우 1.2kg 수준에 머무르고 있다. 이제는 겨우 특정 소비자의 건강식품으로 명맥을 유지하고 있다.

지구의 식량사정은 녹록하지 않다. 세계 식량자원 총생산량은 25억 톤으로 70억이 넘는 인구를 먹이는 데는 아직 문제가 없으나 세계인구의 1/3을 차지하는 중국과 인도의 생활 수준 향상으로 곡류 및 육류 소비 증가로 앞으로 곡물생산이 수요를 따라잡기 어려울 것으로 예상된다. 특히 기후온난화는 곡물생산에 큰 변수로 작용하고 있다. 한정된 농지와 식량생산여건이 지극히 불리한 우리나라의 경우, 식량자급률은 계속 떨어지고 있는데 이런 상황에서 쌀이 조금 남아돈다고 우리 국민이 필요한 전체 식량걱정을 안 해도 좋다는 것은 지극히 위험하다.

보리는 여러 측면에서 장점이 많다. 겨울에 비어있는 땅을 활용하며, 재배관리가 쉽고, 농약사용이 거의 필요 없는 대표적인 친환경, 청정곡물이다. 더 보탬이 되는 것은 추가 농가소득(200평당 30만 원)을 올릴 수 있다는 것이다.

보리는 식량원으로서 가치와 함께 근래 과학적으로 밝혀지고 있는 기능성에 초점을 맞추면 소비처를 크게 확대할 수 있을 것이다. 보리는 어느 곡류보다도 많은 기능성 성분을 갖고 있다. 특히 60-70년대까지 희귀했으나 근년에 급격히 증가하고 있는 대장암발생(암 발생순위 3위)

을 식이섬유공급으로 손쉽게 예방할 수 있으며 국민의 1/3 정도가 예비환자로 추정되는 당뇨병도 사전에 막을 수 있는 기능이 있다. 보리의 가장 큰 단점은 식감, 즉 맛이 없다는 것이다. 지금까지 개발된 여러 품종과 가공기술은 충분히 맛과 조직의 문제를 극복할 수 있게 되었다. 제분하여 면류제품에 일정량(10% 내외)을 넣을 수 있고 각종 과자와 빵, 스넥으로 만들어 차별화된 건강식품으로, 소비자의 눈길을 끌 수 있다. 또한 보리의 어린 싹은 최고의 기능성 소재로 알려져 있어 샐러드나 특화된 음료의 식재로 이용될 충분한 가능성이 있다. 한편 용도가 없어 보리 수확 후 벼농사에 지장을 주어 불태워 버리는 보릿대는 우수한 천연 섬유 원으로 용도개발이 가능하다.

보리는 예상되는 세계 식량파동을 대비, 국가적 차원에서 종합이용 계획을 세워 생산기반을 다지고 생산량 확대에 노력해야 한다. 식량자급률 1% 높이는 데 1조 원이 소요된다고 추정하는데 이미 구축된 기반을 갖춘 보리는 약간의 투자와 관심을 갖는다면 손쉽게 증산이 가능하며 곡물자급률 제고에도 기여하면서 농가 소득 향상에도 크게 보탬이 될 것이다.

보리밥을 먹고 꺾는 방귀는 건강의 좋은 지표이다.



쌀의 기원과 중요성

과학자들 추론에 의하면 우주는 크기를 가늠할 수는 없으나 140억 년 전쯤 빅뱅으로 탄생하였고 이후 수천억 개의 성운들이 생겨났으며 이때 물질과 에너지, 시간과 공간이 존재하게 되었다고 주장한다. 이런 변화에서 46억 6000만 년 전 새로운 별, 태양계가 만들어졌고 이들

집단에서 우주먼지들이 다시 모이고 합쳐져 덩어리를 만들었고 그중 하나가 지구가 되었다고 한다. 이 무한한 크기의 우주에서 눈에 보이지도 않는 외진 한구석을 차지하고 있는 지구라는 행성은 40억 년 전 생성되었다고 한다. 우주와 함께 태양계도 계속 환경이 변화하여 지구에 생명체의 시초가 나타난 것은 화석을 통하여 확인된 바에 의하면 지금으로부터 35억 년 전, 바다에서 처음 나타난 것으로 추정하고 있다. 처음 박테리아로부터 식물, 동물 순으로 진화하였고 이때 획기적인 변화, 즉 산소가 모이면서 산소를 이용할 수 있는 수많은 생명체가 출현하는 바탕을 마련하였다.

많은 시간이 흐른 후 영장류인 손과 발이 있고 정면을 보는 눈을 갖는 포유류가 출현하였고, 현 인류와 유사한 고릴라, 침팬지, 유인원 등이 나타났으며, 약 250만 년 전 인류의 조상인 호모에렉투스에서 호모사피엔스로 진화하였다고 추정한다. 인류학자들은 한국인, 중국인, 일본인은 사피엔스와 에렉투스의 혼합형이라 주장하기도 한다.

인류가 처음 이 지구상에 나타난 이래 가장 큰 변화는 생존을 위하여 수십만 년 동안 계속해 오던 야생동물을 수렵하고 자생식물을 채집하던 수집 경제생활에서 드디어 자기의 먹이를 스스로 재배하는 생산 경제인 농업과 동물을 사육하는 방법으로 전환한 것이다. 이때가 겨우 12,000년 전이다. 작물재배는 기후 토질에 맞는 대상을 선택하여 재배, 농업이 시작되었고 순화되기 쉬운 개를 시작으로 소, 말, 염소, 돼지 등을 사육하여 이들의 힘을 이용하거나 안정적인 동물성 식량원으로 사용하게 되었다. 동·식물 식량원이 안정적으로 확보됨에 따라 인구가 폭발적으로 늘어났고 이에 따라 현대사회의 기반단위인 집단과 사회가 구성되었으며 이를 바탕으로 문화가 싹트는 시발점이 되었다. 결국 인류의 발달사는 먹이의 확보와 깊은 관계가 있으며 특히 안정적 식량 확보를 위한 영토의 확장, 인력의 확보 등으로, 자원과 인

력을 더 갖기 위하여 전쟁도 불사하는 지경에 이르렀다.

이 중 3대 곡물, 즉 쌀, 밀, 옥수수의 확보는 초기 인류로부터 지금까지 변화되지 않고 이어지는 가장 중요한 식량원이 되었다. 비교적 건조하고 강수량이 많지 않은 유럽 등에서는 밀, 옥수수가 주곡이 되었고 온화하고 강수량이 풍부한 동남아지역은 쌀의 주산지가 되었다.

쌀은 인도기원설, 동남아기원설, 중국기원설, 운남 고원 기원설 등이 있고 가장 오래된 재배 흔적은 7천여 년 전 선사시대 중국 양자강 이남 영파와 항주지역으로 추정한다. 우리나라에서 가장 오래된 탄화미가 발견된 지역은 4천 4백 년 전 남한강 여주지역, 해주, 영산강 일대로 추정되며 남방계 쌀이 북방으로, 중국 영파 지역에서 직접 유래되었다는 북방전래설이 있다.

쌀은 우리 민족에게는 식량자원에서 떼어 수 없는 가장 중요한 식량원이었고 주곡으로서 쌀의 확보는 국가의 운명과도 깊은 관계를 맺고 있다. 초기 곡류는 조, 수수, 밀, 옥수수, 기장 등 잡곡이 주식화 되었으나 쌀 재배로 우리의 식생활이 크게 변하고 고급화된 계기가 되었다. 쌀은 식미는 물론이고 생산량과 영양 면에서도 손색이 없는 우수한 곡류 중 하나이다. 아마도 삼국시대 이래 우리 민족의 배를 채워주고 먹는 즐거움을 주어 왔던 이 쌀이, 현대에 이르러 수입되는 곡류 등 다양한 식재료의 풍요로 인하여 소비량이 급격히 줄고 있는 것은 역사의 아이러니이다.

한반도의 북쪽 주민은 아직도 이밥(쌀밥)에 고깃국을 배불리 먹는 것이 국가시책으로 대두되는데 우리는 남아돌아가는 쌀을 어떻게 처리할 것인가를 크게 고민하고 있다. 주위상황이 어찌 변하든 우리의 기후여건과 식생활형태에서는 소비량의 변화는 예상되지만 쌀을 제외하고 다른 가능한 식량자원을 생각할 수 없다.

세계 경제여건과 국가 간 관계는 수시로 변하고 있으며 오늘의 친구가 내일의 적으로 급변하는 시대에 살고 있는데 이때 가장 중요한 조건은 국민에게 공급 가능한 충분한 양의 식량 확보다. 국토를 지키는 국방에 버금가는 것이 식량안보라는 것에 누구도 이의를 달수는 없을 것이다.

쌀은 우리 식량안보의 최초요 최후보루로, 확실하고 공고히 지켜야 한다. 우리 모든 지혜를 모아 쌀 이용도를 높이고 품종육종을 통하여 용도에 맞는 다양한 품질과 성질의 쌀을 생산해야 한다. 우리가 확보하고 있는 앞선 유전공학기술을 활용하면 단백질, 지방, 비타민 등이 보강된 새로운 특성을 갖는 쌀 품종이 육성될 수도 있다. 거의 쌀을 완전식으로 발전시키는 것도 가능하다. 쌀을 지키는 것은 이 분야 전문가들의 몫만은 아니다. 수천 년 우리 민족을 지켜왔고 앞으로도 지켜줄 쌀은 생명의 바탕으로 모두의 힘을 모아 지금의 생산수준을 유지하고 주식으로서의 위치를 지키면서 다양한 용도의 가공용 소재로 활용해야 한다.



포스트 코로나 시대 식량안보와 대처방안

식량에 대한 우리의 현실인식이 변하고 있다. 인류역사상 어느 시대나 식량은 국가운영에 가장 중요한 기본이었으며 먹을거리 공급이 원활하지 않으면 국가통치가 불가능하였다. 국가위기 중 가장 심각한 것이 식량폭동이며 구소련이 붕괴한 이유도 식량정책의 실패에서 찾고 있다.

우리나라 식량사정은 사료곡물을 포함하면 자급률이 사료용을 포

합하면 2021년 기준 22%에 머물고 있으며 우리가 직접 먹는 양곡으로는 46.7%에 불과하다. 우리가 먹는 쌀과 보리 등 필요한 식량의 50%도 안 되는 양을 국내에서 공급하고 있는 심각한 현실이다. 결국 부족한 양을 모두 외국에서 수입하여 필요량을 충당하고 있는데 세계가 안정되고 교역이 문제가 없을 때는 돈만 있으면 사오면 된다고 쉽게 생각할 수 있다. 그러나 전쟁이나 비상시, 우리가 겪은 코로나 19와 같은 팬데믹 상태에서는 사정이 크게 다르다. 이런 비상상황에서 곡류 생산국 중 몇 나라는 곡류 수출을 금지하였고 나라에 따라서는 생활필수품을 사재기하는 혼란한 현상이 나타났다. 다행히 우리나라는 초기 허둥대기는 했지만 바로 질서를 회복하여 질병전파를 최소화하고 있으며, 특히나 어려운 상황에서도 식품이나 생활필수품의 사재기 현상이 일어나지 않았다는 사실이다. 이는 국가의 관리기능을 신뢰한 측면도 있으나 우리나라 식품생산 및 유통체제에 의한 대처방법이 효과를 발휘했다고 본다. 생필품이 부족하면 즉시 공급되어 비어있는 매대가 없었고 원활한 배달, 공급체계는 세계가 놀라는 효율성을 보였다.

이런 현상은 국민성도 있겠으나 우리식품과 유통기업의 대처능력이 돋보인 결과로 평가할 수 있다. 이와 같은 안정된 생산, 유통 상황은 식품의 원료가 충분했을 때 가능할 것이며 원재료가 부족했을 때는 상황이 완전히 달라진다. 식품원재료 확보에 대한 장기적인 대비가 필요함을 이번 코로나 사태에서 교습이 되었으면 한다.

우리는 국가차원에서 절대 필요한 식량원이 부족하다는 엄연한 현실에 너무 무감각한 것이 아닌가 하는 우려를 떨쳐버릴 수 없다. 우리나라에서 생산되는 식량자원(곡류)으로 수요량을 충족하는 품목은 쌀 뿐이다. 쌀도 먹는 양이 급격히 감소한 결과이지 실제 남는 게 아니다. 개인당 소비량이 현재 56.7kg/1년(2021) 내외 수준에서 몇 십 년

전 100~200kg/년 수준으로 올라가면 결코 남는 것이 아니고 크게 부족하게 된다. 이들 부족분을 수입되는 밀, 옥수수, 육류 등 다른 식재료로 대체하다 보니 식품수급이 원활하다는 착각에 빠진다. 최근 들어 기후영향으로 채소류를 제외하고 전체적으로 우리나라 식품사정이 문제가 되어 사회적 혼란을 겪은 바가 없기 때문에 많은 사람들은 먹을 것이 부족하여 심각한 어려움에 빠질 것이라는 생각을 하지 않는 것 같다. 심지어 국가도 “식량안보”라는 무게 실리지 않는 얘기는 하지만 실제 실현 가능한 행동에 나선 적은 기억이 나지 않는다. 수입이 원활하고 이 물량으로 가공공장, 사료공장이 잘 운영되고 쌀과 각종 가공식품 등으로 소비자는 충분한 먹거리를 확보할 수 있으니 무슨 문제냐고 물을 수도 있다.

자국민의 식생활에 풍족한 식량공급은 국책수행에서 국가의 최우선 사항이며 한시도 방심할 수 없는 국민의 생존과 직결된 사안이다. 요즘 세계적으로 시야를 넓히면 식량부족으로 고통을 겪는 나라가 적지 않다. 특히 밀 생산국인 우쿠라이나 전쟁과 같은 비상사태에서는 생량이 줄어드는 것은 물론이고 수송이 어려워니 수요 공급의 원칙에 따라 세계 곡물가격이 요동치는 것은 너무나 당연한 일이다. 이런 비상상황은 지구반대편에서 일어난 전쟁과 세계를 휩쓴 코로나를 거치면서 다시 식량사정을 뒤돌아 볼 계기가 되지 않았나 여겨진다. 돈을 주고도 곡류나 육류를 사 올 수 없다면 절대 식량부족 국가인 우리나라는 대처방안이 있는가? 정부에서도 이런 극한상황을 가상하여 국민의 최소 식생활이 가능한 비상대책을 세우고 매년 점검해야 한다.

우리나라의 농정지는 계속 잠식되면서 농업종사인력은 줄고, 노령화되는 현실을 감안하면 단기간에 식량사정이 개선될 가능성은 희박하다. 이런 현실적 제한요인을 감안하면 우선 국내생산 가능한 식량자원을 충분히 이용하고 증산가능품목을 선정, 생산을 확대하는 정책수

립이 필요하다.

우선, 남아돌고 있는 쌀 소비증대를 위하여, 계속되어 왔지만 품종 개량을 더욱 촉진하여 일본의 미질보다 더 우수한 품종육종으로 식용을 확대하고 가공용도별 특성화된 쌀을 생산, 가공제품을 다양화해야 한다. 정부가 강조하고 있는 가루쌀 보급은 용도 확대와 함께 검토 할 가치가 있다. 또한 겨울철 공지로 비어있는 농지에 보리를 재배하여 제2의 식량자원으로 활용해야 한다. 근래 보리생산은 겨우 10만 톤 내외 생산에도 소비처가 없어 상당량이 창고에 쌓여있는 실정으로 정책 당국의 애물로 인식되고 있다. 보리는 현대인의 건강식으로 알려져 있으나 식품에서 가장 중요한 맛이 없기 때문에 소비자의 외면을 받고 있다.

이런 결점을 학계나 산업계에서 필요한 기술개발로 식미개선과 용도를 개발하면 소비처가 확대될 것이고 정부도 가격 등에 관심을 갖는다면 1960년대 100만 톤 생산시대에는 못 미쳐도 식량자급률을 높이는 데 상당한 기여할 수 있을 것이다. 이어서 사료곡물의 수입량 절감대책이 필요하다. 2018년 통계에 의하면 총 양곡수입량 16,000천 톤 중 사료용이 10,408천 톤으로 총수입량의 65%에 이른다. 이제 우리나라 육류소비형태를 국가적으로 재검토해야 할 때가 되었다. 사료곡물 절감이 수입량 절감과 깊은 관계가 있기 때문이다. 고기생산은 가득률이 높고 환경피해가 비교적 적은 가축으로 전환이 필요하다. 마지막으로 부족한 국토를 벗어나 외국에서 식량기지를 확보, 안정적으로 곡물을 생산, 국내로 수입할 수 있는 장기 계획도 수립해야 된다.

결론적으로 이번 코로나 사태로 우리 식량사정을 전면적이고 종합적으로 재검토하고 실현가능성이 높은 정책을 수립, 실행할 계기가 되었으면 하는 바람이다. 식량정책은 결코 단기계획으로는 성공할 수 없

으며 정부도 관련 부서인 농림축산식품부 단독으로는 실행이 불가능하므로 범정부적 종합계획이 필요하다. 여기에 중요한 식품공급원인 우리 식품산업계도 적극 참여하여 국민의 식량사정 개선에 동참해야 한다.

쌀 과잉문제, 입법 전 준비 필요

쌀은 이 민족의 생명줄 이자 삶의 터전을 마련해준 곡물이다. 한반도에 벼가 도입된 시기를 추정해보자면 세계에서는 6~7천 년 전 인도 아삼지역과 중국 황화가 거론되나 국내에서는 충북 청원 소호리에서 기원전 12,500년경으로 추정되는 재배법씨가 발견되어 유구한 역사를 뒷받침하고 있다. 그간 주곡의 자리를 굳건히 지켜온 쌀이 근래 과잉 생산되어 작년대비 급년 쌀값이 크게 하락하여 농민의 시름이 깊다. 역설적이게도 우리는 사료용을 포함하여 밀, 옥수수, 콩 등을 매년 1800만 톤 내외를 수입하고 있는데도 평균 380만 톤 내외 생산하는, 유일한 자급곡류인 쌀이 남아도는 기현상이 일어나고 있다.

생산된 쌀이 전량 소비되지 않는 이유는 인구가 감소하고 젊은이들의 식생활 형태가 변하여 쌀밥을 먹지 않고 있기 때문이다. 이로 인해 최근 쌀밥으로 소비되는 양이 급격히 줄고 빵, 면류 등 소비가 증가하고 있어 쌀 소비감소에 큰 원인이 되고 있다. 이런 현상은 앞으로 지속될 것이다. 쌀값이 떨어지면 소비자는 환영할만한 일이나 전체 농가 중 51.6%가 쌀농사를 생업으로 하고 있으며 농업소득의 상당부분을 쌀에 의지하는 현실을 감안할 때 쌀값 하락은 농민에게는 심각한 사안이다. 현재 산지유통업체 정곡 재고량도 예년에 비해 많은 상황으로 합리적인 소비 책이 나오지 않는 한 잉여 쌀은 매년 증가할 것이다.

매번 쌀값이 하락하거나 과잉 생산되면 정부가, 특히 정치권에서 민감하게 반응하여, 입법의지를 보이는데 이번에도 일정수준 이하로 쌀값이 떨어지거나(5%) 평년대비 초과생산되었을 때(3%) 정부가 남은 쌀을 의무적으로 시장 격리하는 개정안이 발의되어 입법화되었으나 대통령의 거부권행사로 법 효력을 잃게 되었다. 쌀의 의무매입법이 시행되는 경우 과량생산 시 정부가 쌀을 매입해주기 때문에 농민의 시름을 덜어줄 수 있을 것이라는 기대를 할 수도 있다. 그러나 최근 한국농촌경제연구원의 분석을 보면 양곡관리법 개정으로 쌀 시장격리가 의무화되면 쌀 공급과잉이 심화되면서 쌀값도 정체되어 농가소득에도 크게 도움이 되지 않을 것으로 보인다. 해당 분석에 따르면 2030년 쌀 초과생산량은 63만 톤까지 증가하고 쌀값은 현재보다 낮은 80kg당 17만 원 수준에서 정체되는 것으로 나타났다.

뿐만 아니라 양곡관리법 개정 시 국가적으로 수매에 필요한 막대한 재원이 소요되고, 매년 쌓여가는 잉여분을 어디에 보관하고 어떻게 소비할 것인지도 고민해야 한다. 과량생산 된 쌀의 보관시설 확보와 소비를 위한 대책이 없다면 양곡관리법개정은 지금의 어려움을 넘기기 위한 미봉책에 불과하다. 언 발에 오줌 누기다.

생산된 쌀의 소비확대방안이 같이 검토되어야 한다. 우선 소비확대방안으로 식품가공산업계 및 외식업계의 참여를 유도해야 한다. 전통적으로 우리 민족은 쌀밥을 주식으로 하여 생산된 쌀 대부분을 밥용으로 이용하고 있어 소비형태가 대단히 제한되어 있었다. 변화된 식생활 형태를 감안하여 쌀 소비 영역을 밥으로 한정짓지 말고 용도를 넓게 할 수 있는 소재화하는 노력이 필요하다. 가루쌀과 같은 식품가공용 소재로의 변신은 쌀 이용도 확대에 기대되는 변화이다. 이런 변화에는 이들 소재의 활용방법이 진지하게 같이 검토되어야 한다. 또다른 시도는 소비자의 요구를 잘 읽어 즉석밥 형태인 핫반 등

쌀 이용 가공제품이 성공리에 생산 판매되어 쌀 소비를 선도하고 있다. 이들 외에 기존에 생산 유통되는 다양한 떡류, 쌀과자, 쌀막걸리 등 음료와 장류, 쌀빵 등 쌀 가공품에 대한 실질적인 쌀 산업육성계획이 수립되어야 한다. 이미 쌀가공 관련제품 생산에 대략 70만 톤의 쌀이 이용되고 있다.

또한 품종개량을 통해 비만억제, 심·혈관질환 예방 등 기능성이 확인된 쌀의 보급이 활성화되어야 한다. 이런 특수기능의 쌀은 가격에 민감하지는 않다. 우선 생산량이 많은 라면 등 각종 면류에 쌀가루를 첨가하는 방안을 검토하고 가격부담은 업계와 관계가 협의하면 수용 가능한 방법이 나올 것이다. 또한 기술투여로 부가가치가 올라간 각종 수출가능 품목개발은 K-POP에 힘입어 새로운 활로가 될 것이다.

입법만으로 해결하려는 발상보다는 합리적 이용여건 마련을 위한 충분한 검토가 바람직하며 입법 이전에 관련 국가기관과 업계의 공감대 형성이 무엇보다도 중요하다. 졸속 법 집행으로 정부에는 재정적 부담을 안기고 보관하는 잉여 쌀의 처리로 또 다른 문제를 일으키지 않기를 바란다.

흙과 멀어지는 농업과 식품산업

흙 없이는 농작물을 키울 수 없다는 고정개념이 무너지고 있고 이제 더 이상 흙이 농작물을 키우는 어머니의 역할이라는 기존의 개념이 서서히 바뀌가고 있다. 식물을 키워 이 지구상 모든 생명체가 삶을 유지할 수 있게 흙, 그 역할이 서서히 인간지혜의 영역으로 조금씩 넘겨가고 있다.

사람들이 자기가 먹을 농작물을 스스로 키워 생산하기 시작한 것은 인류 출현 250만 년 중 지금부터 1만 2천 년 전 중동지역에서 처음 시작되었다고 한다. 이후 지능이 발달한 호모사피엔스는 계속 땅의 힘을 빌려 수많은 농작물을 길러 먹이로 이용하였고 이 식량원을 바탕으로 번성하고 발전해 왔다.

근래에 이 흙의 역할이 큰 변화의 조짐을 보이고 있다. 양액(영양소가 함유된 액체)을 기반으로 한 스마트 팜이 인간의 관리영역으로 들어오면서 식물공장에서 생산된 다양한 과채류가 소비자의 손으로 전달되고 있으며 그 범위를 급격히 넓혀가고 있다. 딸기는 오래전부터 잘 관리된 온실에서 양액으로 생산되어 계절에 상관없이 소비자를 찾고 있으며 파프리카는 그 큰 키를 자랑하며 하우스 속에서 사람의 보살핌을 받아 연중 매일 싱싱한 산물을 선사하고 있다.

스마트 팜의 특징은 수직 공간을 이용하여 평면적의 한계가 있는 기존 농업 관행을 벗어나 단위 면적당 수확량을 몇 배로 늘릴 수 있으며 여러 미생물과 오염물질이 같이 있는 토양을 피하고 완전히 관리한 양액으로 필요한 영양분을 적시에 공급하고 태양광대신 인공조명으로 식물별 선호파장과 선량을 조절함으로써 최적의 성장조건을 맞춰주고 있다. 거의 완벽하게 환경을 조절함으로써 해충의 접근을 막을 수 있으며 병해관리를 위한 소비자 기피물질인 농약사용을 피할 수 있다. 특히 식물이 꼭 필요로 하는 하루 영양소를 양액에 적절히 조합, 공급함으로써 최적의 성장상태를 유지하고 생산되는 산물도 영양소의 구성이 우리가 바라는 쪽으로 관리할 수 있는 장점을 갖게 된다. 단위면적 당 수확량이 늘어나고 생산시기를 조절할 수 있기 때문에, 전체 지구에서 생산되는 농산물의 양을 몇 배로 늘릴 수 있어 미래학자들이 예측했던 이 지구가 수용 가능한 인구의 한계를 훨씬 넘어설 것으로 보인다.

특히 양액을 재순환하여 일반농업에서 문제가 되는 사용 후 잉여 영양성분에 의한 부영양화 되는 하천의 환경문제를 해결할 수 있는 장점이 있다. 스마트 팜은 인간지혜의 산물로 자연의 한계를 넘어서는 큰 발전을 하고 있으나 아직도 더 개선해야 할 영역이 남아 있다. 스마트 팜 설치비와 양액비용, 그리고 모든 관리가 전기에 의해서 이루어짐으로 이에 대한 부담, 그리고 아직까지는 고가로 판매가 가능한 신선채소류나 과채류에 한정되어 있고 주 식량원의 영역으로 진입하기는 경제적 어려움이 뒤따르고 있다.

이미 스마트 팜은 우리 농업의 환경을 크게 바꾸고 있다. 농업에 종사하는 사람을 농민이라 분류하는데 이제 농업이 더 이상 농민의 손에 의해서 운영되는 것이 아니라 농산업, 즉 기업인의 손으로 넘어가고 있으며 농촌, 농업, 농민의 등식이 깨져가고 있다. 시골이 아닌 도시농업이 활성화되고 있으며 대단위 아파트 단지에 스마트 팜을 유지, 거주인이 바로 옆에서 생산한 신선한 과채류를 전달받아 바로 먹을 수 있게 되었다. 이제 이런 큰 흐름은 거스를 수 없는 대세가 되고 있으며 관련 과학계에서는 이를 뒷받침할 기술개발을 통하여 작물의 범위를 넓히고 LED 조명의 효율성 개선 등 경제성을 높이기 위한 새로운 아이디어 발굴이 계속되어야 한다. 또한 스마트 팜에 적당한 종자육종은 필수영역이며 AI 기술을 도입한 공정의 전 자동화도 늦출 수 없는 연구 분야이다. 또한 수용 가능한 작물의 범위를 넓히는 노력도 게을리 할 수 없다고 여긴다.

앞으로 식품산업계에서는 식품소재 생산방법이 크게 바뀌고 있는 현실에서 원료공급 체계를 어떻게 구축해야 할 것인가의 검토가 필요하다. 녹색식물이 탄수화물, 단백질, 지방과 다른 미량 영양소를 생산하는 기작이 학술적으로 확인되고 있으나 이 기본원리를 기반으로 적절한 조명, 탄산가스와 질소원을 공급하여 이들 식소재를 경제적으로

공장에서 생산하는 꿈을 이룰 수 있기를 기대해 본다.

녹색식물의 탄소동화작용 과정을 과학적으로 밝혀내고는 있지만, 산업적으로 적용하는 것은 여러 가지 제약으로 한계가 있어 이들 걸림돌을 하나하나 제거하여 식품소재를 보다 경제적으로 건물 내에서 생산하는 꿈은 무리일까. 이 꿈을 이루기 위해서는 다양한 분야의 협동연구가 필수이며 산학협력이 전제되어야 할 것이다.

평화롭게 여러 작물이 자라는 넓은 들녘과 여기에 수천 년 삶을 기대고 있는 농민의 역할이 다할까 우려되고 아쉽지만, 어찌랴 기술을 기반 한 변화가 큰 대세인 것을.

제6장

식량안보와 식품정책 제언

충분한 식량자원 확보는 식품산업과 국가의 운명이 달려 있다 / GMO에 대한 논의는 과학적 사실에 근거해야 / 식품 분야에서 학계 간 융·복합은 필수인 시대 / 소비자 분포 변화에 대비하기 / 식품소재은행 육성 필요하다 / 식품산업 분야, 통합 빅데이터 (Big data)가 필요하다 / 약용 식물의 식품화 확대 필요 / 외식 산업의 위기와 한 고객의 의견 / 외식산업 발전은 신소재 발굴이 답이다 / 우리 식생활 변화와 식품산업의 대응 / 식품분야 생산정보 통합관리 필요 / 원물가공제품의 가치 재조명 / 새만금을 동양 식품산업의 메카로 발전시키자 / 2050년 우리 식생활 양상은 어떻게 변할까? / 단백질원을 대체할 때이다 / 당류의 법적 규제는 하수(下手)중 하수다 / 생산 인구감소에 따른 식품산업 대응 전략 / 저염, 설탕 사용제한 등에 대비한 대체물 개발, 보급 필요 / 코로나 사고대비 지역 의료원 증설 필요하다 / 통합식품안전정보망과 더불어 통합물류관리시스템 구축 절실 / 혼밥족과 1인 가구, 아침을 거르는 학생을 위한 배려 / 개정 양곡관리법, 미래를 보자 / 수입식량, 부가가치를 높이자

국가의 식품정책은 시대의 변화와 소비자의 요구 경향에 따라 적절히 대응하고 변화에 부응해야 한다. 특히 국민의 식생활의 근본인 식량자원을 어떻게 확보하고 비축하며 배분할 것이냐는 정책당국의 의사결정에 따라 식품산업과 소비자에게도 지대한 영향을 미친다. 소비자의 요구를 충분히 반영하되 국가장래를 감안 할 때 반드시 진행해야 할 정책은 과감히 시행해야 앞으로 닥칠 큰 위협요인인 식량위기를 극복하여 국민식생활을 안정시킬 수 있을 것이다. 식품정책의 지향방향은 소비자를 바탕으로 하면서 소비자에게 식품을 공급하고 있는 식품산업, 외식산업, 그리고 원료를 생산하는 농축수산업과도 깊은 연계 관계가 있으며 특히 우리나라와 같이 식량부족 국가는 국제정세에 따른 곡물 가 변동, 수입 선의 선택, 전쟁 등 최악의 사태에 대비하기 위한 선제적 정책이 수립되어야 한다. 또한 식량자원의 비축이나 비축된 자원을 어떻게 효율적이고 합리적으로 사용할 것인가를 고민해야 한다.

현재 겪고 있는 쌀 잉여문제와 소비자들과 이견을 보이는 GMO 문제 등은 국제상황과 국내현실, 앞으로 다가올 변화 등을 종합적으로 판단하여 슬기롭게 해결해 나가야 한다. 더 나아가서 미래 식량자원의

로서 가능성이 있는 자원을 계속 발굴해야 하며 품종육종을 통하여 생산량 증대 및 성분 개선을 통한 기능성 개선 등은 개인기업의 영역이라기보다는 국가가 장기계획을 세우고 예산을 확보, 추진해 나가야 할 주요 업무이다. 때에 따라서는 외국 관련기관이나 국내 소비자들과의 이견으로 갈등을 빚을 수도 있으나 이에 대한 장기적이고 국익에 부합되는 쪽으로 정책을 입안, 추진하는 것은 정부의 몫이다. 근래 일고 있는 동물성식품을 식물기원 자원으로 대체하고자 하는 큰 흐름은 앞으로 계속될 것인가, 이에 따라 원료 생산구조의 변화가 예상되는바 이에 대한 대처방안도 치밀하고 예측 가능한 정책이 수립, 실행되어야 할 것이다. 또한 급격히 부각되고 있는 AI를 통한 정보의 수집관리, 공장의 자동화, 로봇이용 등도 정책적으로 어떻게 대처하고 산업을 지원할 것인가도 우리 앞에 닥친 정책수요이다. 생산자를 보호하되 소비자의 입장도 동시에 고려해서 폭 넓은 관점으로 정책을 수립, 집행되어야 할 것이다.

이 과정에서 정부 관련부처와 연구관련 기관, 학계, 소비자단체 등과의 긴밀한 소통과 의견 조율이 요망된다.



충분한 식량자원 확보는 식품산업과 국가의 운명이 달려 있다.

국민의 식량자원이요, 식품산업에 바탕인 먹을거리 소재는 수입물에 크게 의존하고 있는 것이 우리 현실이다. 가장 많이 사용하고 있는 곡류 즉, 밀, 옥수수는 물론 두류인 콩은 식용을 제외하고 산업용은 거의 전량 수입 콩을 사용하고 있다. 이 양이 연간 1,800만 톤 내외에 이른다. 제한된 국토면적과 종사인력 구조 등 농업생산여건 등을 생각할 때 앞으로 더 개선될 가능성은 낮으나 가능한 영역을 정하여 심도 있는 노력을 해야 한다. 적정량의 식량자원 확보는 국민의 생명과 직결되는 생명줄이기 때문이다.

사료용을 포함한 곡류 자급률이 21.7%(2019 농정자료)에 그치고 있으나 이 수입곡물을 이용한 각종 가공제품은 이 나라의 식량사정을 개선하고 식생활을 풍요롭게 하는 데 크게 이바지하고 있다. 기본 식량화되어 있는 라면 등 면류와 쌀밥의 대체식으로 이미 자리 잡은 빵류는 쌀 소비량을 감소시키는 데 영향을 주고 있기는 하나 먹을거리의 충분한 공급이라는 국가의 제일임무를 수행하는데 기여하고 있는 것도 사실이다. 그러나 외국에서 생산되는 곡류 등 식품소재를 국내 수요량의 근 80%를 의존하는 이 상태를 계속 유지해야 할 것인가에 대한 성찰이 필요한 때이다.

차츰 세계는 보호무역주의로 흐르고 있으며 자국우선이라는 기류가 코로나사태 이후 더욱 강해지고 있다. 특히 삶의 질이 급격히 개선되고 있는 중국, 인도 등 인구 대국의 식량 수요량이 증가하면 우리가 손쉽게 수입했던 곡류의 부족현상이 언제 닥칠지 알 수 없다. 이런 예견되는 상황을 대비하여 국가차원에서 필요한 식량자원의 일정부분을 안정적으로 확보할 방안이 시급히 마련되어야 한다. 한동안 대기업을 중심으로 해외자원 확보를 위한 노력이 계속되었고 일부는 성공한 예

도 있으나 품목과 지역에 따라서는 실패한 쓴 경험을 한 바 있다. 이제 이들 기업이 겪었던 경험과 지식을 모아 공유하고 다시 같은 실패를 반복하지 않기 위하여 국가적인 대책이 마련되어야 한다. 굶주림 해결을 우선할 경우 곡류자원이 절대 식량측면에서 가장 중요하나 국민건강을 고려하면 부족자원인 단백질을 확보하는 것도 소홀히 다루어서는 아니 된다. 물론 콩이 중요한 단백질을 확보하는 것은 부족한 측면이 있다. 즉 소비자의 선호를 감안한 동물성 단백질 확보는 또 다른 대책이 필요한 부분이다. 균형영양을 위해서는 동물성자원도 필수이기 때문이다.

건강 지향적 측면에서 근래 큰 산업으로 성장하고 있는 기능성식품은 그 원료의 대부분을 수입에 의존하고 있다. 필요한 소재의 국내생산으로는 대량생산에 필요한 물량공급이 어렵고 생산지역과 품종차이로 제품의 규격화가 쉽지 않다. 이런 제약요인이 산업적으로 대량 사용하는 것에 한계를 드러낸다. 이들 기능성 원료도 생산여건이 좋고 대량 확보가 가능한 지역에서 원료를 생산, 수입하는 방안도 검토해야 한다. 특히 넓은 토지와 인력이 뒷받침되는 아프리카와 남미 등은 우리가 관심을 두어야 하는 지역이다.

국내에서만 생산하여 필요량을 공급하는 것은 불가능하다는 것은 더는 이견이 없는 바 우리가 필요한 식품자재를 안정적으로 확보하기 위해서는 국외 생산기지의 확보가 필수이다. 한때 러시아 연해주에서 콩을 생산하여 국내로 도입하려는 시도가 있었으나 성공하지 못하였고 지금도 일부 사업이 진행된다는데 콩의 수급을 안정화하기 위해서는 이런 형태의 사업은 계속되어야 할 것이다.

우리의 육종기술은 다른 나라에 비교하여 앞서있다. 장기계획으로 세계 여러 나라의 농지와 인력수급 상황을 조사하고 선정된 지역에서

생산 가능한 작목을 선정한 후 기후풍토에 맞는 종자를 육종, 현지화하는 장기계획을 수립, 시행할 필요가 있다. 사막인 아랍지역에서 벼농사를 하려는 시도는 어려움을 극복하면서 현지에 적용하려는 좋은 예가 될 것이다. 농업용수 때문에 채산성이 맞지 않는다고는 하지만 또 다른 노력으로 어려움을 극복하는 방법을 찾을 수도 있을 것이다. 이런 시도는 제한된 지역이 아닌 아프리카나 남미 등을 넘어 넓은 토지에 인구가 겨우 300만인 몽골도 육류자원을 안정적으로 확보할 기회의 땅이 아닐까 여긴다. 이미 목축의 기반이 있고 여기에 우리의 앞선 초지형성기술과 사육경험을 합하면 국가 간 상호 이익을 추구할 수 있는 좋은 협력구도가 만들어질 수도 있을 것이다.

또한, 우리의 스마트 팜 기술은 온도가 낮고 일조량이 많지 않은 지역까지 채소류를 생산, 공급하는 계기를 마련할 수 있지 않을까 생각해 본다. 지금의 여건으로 불가능하다고 여겨도 우리의 지혜와 경험을 활용하고 기술력이 뒷받침하면 성공 확률을 높일 수 있을 것이다. 국가의 충분한 식량 확보를 제한된 국내 산하만 바라보는 차원을 넘어 땅이 넓은 외국에 눈길을 돌려보는 것도 장기적으로 식자원 확보의 유용한 길이 될 것이다. 깊은 성찰이 필요하다.



GMO에 대한 논의는 과학적 사실에 근거해야

과학적 근거가 빈약한 식품에 대한 안전성 논란이 될 때마다 광우병 사태가 생각난다. 그렇게 달궈졌던 열기는 어찌 되었나. 결국 국가적 혼란만 일으키고 아무것도 얻은 것 없이 국정이 상당 기간 마비되는 어려움을 겪었으나 지금은 문제가 되었던 쇠고기를 아무런 의심 없이 먹고 있다. 발단은 다르지만 꽤나 오랫동안 GMO(유전자재조합생물

체)에 대한 논란 또한 계속되어 소비자들을 상당히 혼란스럽게 한다는 것에서 비슷한 경우라 여겨진다.

소비자 인식조사에 따르면 GMO를 인지하는 사람보다(37%) 인지하지 못하는 사람의 숫자가 많다(63%)고 한다. 즉 일반인의 경우 GMO에 대하여 충분히 알지 못한다는 현실인데, 쉽게 이해하지 못하는 전문분야이기 때문에 이해의 정도가 낮은 현상이다. 그러나 소비자 단체와 이 분야 전공학자들 그리고 정책 결정 책임자인 국회의원들 간에도 다른 의견이 표출되고 인식을 같이하지 못하면서 혼선을 빚고 있는 것은 상당한 문제가 될 수 있다.

GMO는 한마디로 과학에 기초하여 생산된 산물이므로 과학에 근거를 두고 논의해야 한다. 식물의 특성을 결정짓는 유전자를 목적에 맞게 재조합하여 질병에 강하거나 농약에 내성이 있는 등 재배, 수율에 도움이 될 수 있게 특성을 바꾼 콩, 옥수수 등 곡류를 새롭게 탄생시키거나 이렇게 육종된 곡물의 안전성을 확인하는 것 모두가 고도의 과학기술의 힘을 빌리고 있다. 따라서 이 분야에 전문지식을 갖고 있는 사람이 아니면 이들의 특성이나 안전성을 거론하기는 쉽지 않다. 피상적이고 비전문적인 지식으로 판단하면 상당한 오류와 아집이 결과를 오도할 수도 있다.

한편으로 생각하면 GM곡물을 섭취해야 할 소비자의 경우 자신의 건강과 직접 관계가 있기 때문에 깊은 관심을 갖는 것에 대하여 충분히 이해한다. 그리고 소비자의 의견을 대신하는 소비자 단체의 활동도 필요하다. 그러나 다원·전문화된 우리 사회에서 내가 잘 알지 못하는 분야는 전문가에게 맡기거나 전문가의 의견을 충분히 듣고 판단해야 혼란을 막아 모두에게 이익이 된다. 따라서 GMO에 대해서 아주 일반적인 사항이야 자기 의견을 제시할 수는 있지만 전문분야에 관한

한 이 분야 전문인의 힘을 빌리고 그들의 의견을 존중하고 수용해야 국가적인 혼란과 손실을 막을 수 있다.

지금까지 알려진 세계적인 노벨상 수상자들을 포함한 이 분야 석학들의 의견은 모두 GM 작물 섭취가 안전하다는 결론을 내리고 있음에도 불구하고 이런 사실이 구체적으로 소비자의 마음속으로 침투시키지 못한 것은 이 분야 과학자의 책임이긴 하다. 그러나 지금까지 여러 대중매체를 통하여 그래도 어느 다른 사안보다도 충분한 논의를 거쳤다고 여겨진다. GM 작물에 대한 논의를 더 단순화하다 보면 유전자 재조합기법으로 생산한 곡물을 장기 섭취 시 안전성을 보장할 수 있느냐 일 것이다. 이에 대한 답으로 GM곡물을 가장 오랫동안 많이 먹고 있는 미국의 경우 이미 20여 년 넘게 전 국민이 먹어온 경험이 있는데도 지금까지도 이상 현상이 한 건도 나타나지 않았다. 이는 수억 명의 인간을 대상으로 임상실험을 하여 안전성이 충분히 입증되었다는 확실한 반증이다.

여러 사람들이 서로 다른 의견을 낼 수는 있다. 그러나 과학기술적 판단에 기초한 안전성과 감성에 의지한 안심의 개념은 구분해서 정리가 되었으면 한다. 일반적으로 안전성은 전문과학적 지식을 기초로 하기 때문에 확실한 기준으로 판단한다. 그러나 안심의 개념은 개개인의 마음속의 느낌이 기준이 됨으로 백인백색이 될 수도 있다. GM작물에 관한한 개개인이나 집단의 이익에 기준하거나 불확실한 막연한 감성에 따른 판단으로 비전문가적인 의견을 개진할 단계는 지났다. 이제 전문분야 과학자의 의견을 존중하고 그 결과에 따라 우리 의견을 모아 국가적인 혼란을 더 이상 일으키지 말아야 한다.

새롭게 세상에 출현하는 과학기술의 산물은 원초적으로 두려움과 배척의 대상이 된 경우가 역사적으로 많았는데 처음 시도된 예방주사

나 수술, 그리고 마차와 갈등을 일으킨 자동차 등이 그 좋은 예이다. 결과적으로 시간이 지나면서 인간에게 큰 이익을 주었다는 것을 잘 알고 있다. GM작물도 생산량 증가, 농약사용 최소화, 극한여건에서 생장이 가능한 품종의 개발 그리고 기능성성분을 강화하거나 새롭게 만들어 가치를 높이는 등 그 이점이 무수히 많다.

우리나라만이 GM표시나 생산규제를 강화한다고 하여 우리법이 세계에 통용될 수는 없다. 우리만의 규제강화는 자칫 국내산업에만 불이익을 주고 관련 과학기술을 후진국으로 만드는 우를 범해서 후손에게 죄짓는 것이 되지 않을까 걱정된다.



식품 분야에서의 학계 간 융·복합은 필수인 시대

지구상에서 일어난 산업혁명을 뒤돌아보면 1차 산업혁명을 통하여 물과 증기의 힘을 이용한 혁신을 가져왔고 2차 에너지 혁명은 내연기관과 전기, 이어서 3차 정보화, 즉 디지털 혁명으로 모든 것이 디지털화하는 시대를 맞고 있으며 지금도 빠르게 진행되면서 변화하고 있다.

3차 산업혁명까지는 기존의 것을 활용한 변화를 유도한 것이었으나 지금 닥치고 있는 4차 산업혁명은 존재하는 변화를 넘어 새로운 것을 창조하면서 이를 서로 연계하여 또 다른 산업을 창출해 내고 있다. 즉 물리학과, 전자공학, 디지털화, 그리고 생물학은 물론 인문사회과학까지 모든 학문과 산업분야에서 기존에 형성된 경계를 허물고 융합하는 특징을 갖게 되었다. 이들 중 어느 것 하나 고정되었다기보다 진행되어 변하고 발전하면서 서로 연계하여 또 다른 영역으로 진입하고 있다. 고정형에서 가변형으로 형태를 바뀌가고 있다.

4차 산업혁명 과정에서는 사람과 사람 간 교류는 물론이고, 사람과 사물(물질), 사물과 사물 간의 연계가 일어나면서 인공지능, 로봇공학, 사물인터넷, 자율주행차량, 3D 프린팅, 나노기술, 생명공학, 에너지 저장기술 등 인간의 지능과 기계가 연결되고 기계와 기계가 교신하여 새로운 것을 창조하는 시대에 돌입하고 있다. 이들 중 일부는 이미 우리 실생활에 침투하여 친숙히 이용되고 있으며 앞으로 어떤 변화가 올 것인지는 사실 예측하기 어려운 상황이다.

이제 모든 산업은 한 분야의 전문성으로는 변화하고 진화하는 산업 제조기술을 쫓아갈 수 없을 뿐만 아니라 기존기술과 제품을 넘어 새로운 것을 창조하는 데는 걸림돌이 되고 있다. 분야에 상관없이 연관되는 지식과 기술을 수용하여 융합, 활용하지 않으면 더 이상 발전하지 못하는 한계에 부딪치게 되는 것이 현실이다. 따라서 학문, 산업, 여러 기술 간 동종을 넘어 이종결합을 통하여 단일 전문분야에서 상상할 수 없는 새로운 것이 탄생하고 효율이 극대화되어 경쟁력을 갖추게 되는 현상을 보고 있다.

현대 과학기술과 산업에서는 동종 간, 이종 간 융합은 필요의 차원을 넘어 생존을 위한 필수단계로 접어들었으며 이 큰 흐름에 뒤지는 경우 동종 산업과 세계경쟁에서 살아남기 어려운 처지를 당하게 될 것이다. 이제 학제 간 융합은 필수생존의 방법이 되었다.

세계경제포럼(다보스포럼)은 4차 산업혁명을 제조업과 첨단과학기술, 정보통신기술(ICT) 등이 다른 분야와 융합되는 과정이라 정의하였다. 4차 산업혁명의 핵심은 디지털정보를 새로운 비즈니스모델로 전환시키는 과정에서 일어나고 물리적 세계의 정보를 디지털로 전환하여 각 분야 사이의 범용적 용도로 활용하고 있다.

식품과학기술의 기반에는 자연과학분야에서 가장 기초분야인 화학, 물리는 물론이고 농축수산물 등 식재료 생산 분야인 농학, 축산학, 임학, 수산학 등이 있으며 좀 더 밀접한 분야는 생화학, 화학공학, 물리화학, 기계공학, 식품가공학, 미생물학, 영양학, 발효공학, 포장학 등이 망라되고 있다.

또한 한 산업으로 존립하기 위해서 필요한 경제성의 분석, 시장상황을 알기 위한 마케팅, 판매촉진을 위한 소비자심리학 등의 영역으로 넓혀가고 있으며 이들과의 연계, 융합적인 이해가 필수적인 상황이 되었다. 이들 다양한 분야와의 연계는 기존의 학문으로는 한계가 있어 이들 관련정보를 디지털화하고 수집된 정보의 분석, 평가하는 기능을 AI를 이용하여 효율적으로 수행할 수 있을 것이다. AI가 어디까지 발전할 것인지에 대하여 세계인이 불안한 눈으로 주시하고 있다.

여러 관련 분야에서 생산되는 다양한 정보는 인간의 머리로는 분석능력의 한계가 있어 이를 디지털 화하고 종합, 해석하는 기능을 IT와 AI 등의 힘을 빌리지 않을 수 없게 되었다. 우리나라 산업은 1970년대 이후 비약적인 발전을 통하여 세계 10대 교역 국으로 발돋움하였으나 앞으로의 대처방법에 따라 발전이나 퇴보냐의 큰 갈림길, 즉 변곡점에 들어섰으며 이 상황을 긍정적으로 이끌기 위해서는 학문과 기술 간 융·복합이 핵심 과제가 될 것이다.

지금까지 우리 산업은 추격형(fast follower)으로 앞선 기술을 빠르게 추격하여 성과를 얻었으나 이제 세계경쟁에서 추격 형으로는 한계에 이르렀고 이를 극복하기 위해서는 선도형(first mover)으로 의식전환을 하지 못하면 장래가 불투명하다. 선도형은 이전에 존재하지 않은 창조를 의미하며 창조는 폭넓은 연계 가능한 분야와의 융합과 협동을 통해서 만이 해결책을 찾아 새로운 창조물을 만들 수 있을 것이다.

학문간 연계의 논의는 1970년대부터 부분적으로 이루어져 학제 간 연구(interdisciplinary research)의 필요성이 부각되고 있고 자연계열, 공학 계열 뿐만 아니라 인문사회과학 분야까지 그 영역을 넓혀가고 있다.

융합연구의 유형은 다학제연구(multidisciplinary research), 학제 간 융합 연구(interdisciplinary research), 초학제 간 융합연구(transdisciplinary research)로 구분할 수 있으며 이 구분은 융합의 영역과 관계된다. 사실 지금은 여러 분야에서 초학제 간 융합연구가 진행되고 있으며 단순한 물리적 혼합이 아니라 화학적 결합에 의한 새로운 산물 창조가 가능하도록 하고 있다.

식품과학기술 분야에서도 활발히 학제 간 융합연구가 진행되고 있으며 특히 식재료의 생산 분야에서는 BT, NT, AI 등 첨단기술이 적용되고 있으며 더욱 진화되고 있다. 또한 새로운 가공기술의 개발에는 공학기술, sensing 기술, 감별기능 활용 등 새로운 분야와의 연계·융합은 필연적인 요소가 되고 있다. 농수산물 등 자연산물을 활용해야 하는 한계로 가장 보수적인 성격을 갖는 있는 식품과학과 산업분야도 지금 일고 있는 큰 시대의 흐름에 동참하지 않으면 생존이 어려운 시점이다.

근래 일고 있는 후드 텍(FoodTech)은 인근 관련기술을 최대한 활용하여 식품가공기술을 첨단화하려는 노력으로 크게 기대된다. 학계와 산업계가 공동으로 첨단 신기술을 식품분야에 접목하는 노력을 빠르고 신속하게 계속해야 뒤처지지 않을 것이다.

학문 간, 기술 간 벽이 제거됨에 따라 특성이 비슷한 분야끼리의 융합을 통하여 각 분야의 좁은 틀을 깨고 서로 영향을 주고받음으로써 새로움이 상승되는 시너지 효과를 기대할 수 있다.



소비자 분포 변화에 대비하기

국내 고령인구분포가 심상치 않다. 잘 알려진 대로 고령화 사회로 진입하는 속도가 세계에서 가장 빠른 축에 든다. 평균수명은 늘고 출산율은 OECD 국가 중 가장 낮은 0.78명 정도이나 앞으로 상황은 계속 나빠질 추세이다. 이런 큰 흐름은 국가정책에서 수용 가능한 변화가 없고 사회여건이 바뀌지 않는 한 개선될 가망은 낮아 보인다. 특히 젊은이들의 결혼과 출산 기피는 심각 정도를 넘었다. 전체 인구감소와 더불어 생산가능 인구(15~64세)가 8년 뒤 320만 명 줄어들 것으로 예측하는바 계속 늘어나는 건강한 노령인구를 잘 관리하는 것이 국가가 신경 써야 할 중요한 과제가 되었다.

평균수명이 늘어나는 이유는 잘 관리되고 있는 의료시스템과 충분한 균형 잡힌 식품공급, 개개인의 위생을 포함한 자기관리와 함께 더욱 중요한 요인은 나이 든 세대가 경제적여유가 있어 먹는 음식과 자기관리를 충분히 할 수 있게 되었다는 것이다. 통계청발표(2020)에 의하면 가계동향조사 결과 가구주 연령별 월평균 소비지출은 60세 이상 가구주의 경우 169만 5천원으로 전년대비 14.3% 증가하였고 식료품, 비주류음료가 21.9%, 보건의 14.3%로 뒤를 이었다. 특히 고소득 범주에 드는 7천만 원 이상 소득수준의 인구비율은 동기간에 12.6%에서 15.5%로 증가, 노령집단의 소득이 크게 증가하는 경향을 보이고 있다. 즉 빈곤을 안은 노인 세대가 아니라 소득이 상당히 높은 계층으로 변화되고 있는 현상이다. 이렇게 소득 증가 현상을 뚜렷이 보이고 있는데 그 이유는 다양한 연금혜택과 개인소득이 뒷받침되고 있다는 것이다. 재정적으로 여유가 있는 노년층의 제일 우선 관심 사항은 식품관리를 통한 건강이고, 다음 보건의다. 이런 소득의 분포와 변화는 자기 스스로 건강을 관리할 수 있는 재정능력이 있는 노령층이 증가

하고 있다는 것을 보여주고 있다.

우리가 일반적으로 건강을 지키기 위해서 가장 먼저 떠오르는 대상은 먹는 음식과 육체관리를 위한 운동이 될 것이다. 이 중 음식은 평생 먹어왔고 그 중요성은 너무나 잘 알고 있기 때문에 음식관리에 아낌없이 소득의 상당부분을 지출할 의사가 있다고 여겨진다. 이런 큰 흐름에서 식품산업의 대처방안도 상당한 변화가 있어야 할 것이다. 몇 년 사이 식품산업계에서 회자되고 있는 시니어푸드 즉 고령친화식품의 관심은 아주 자연스러운 것이고 수요가 있으니 이 시장은 어느 분야보다도 성장속도가 빨라질 것이다. 대기업은 물론이고 중소기업까지 시니어 푸드 시장에 뛰어들고 있으며 노령층에 부족한 단백질을 기반으로 한 식품류와 프로바이오틱 제품들이 봇물을 이루고 있다. 산업계는 시장선점을 위하여 각자 차별화 전략을 세우고 있으며 자기 상품을 알리는 여러 수단을 동원하고 있다. 눈에 띄는 것은 기능성식품과 HMR(가정 대체 식), 반 조리 식품 등 노령층의 선호식품 분야로 눈을 돌리고 있는 현상이 뚜렷하다.

실버 푸드는 보통의 가공식품에서 기능적으로 약점이 있는 노인의 취약점을 보완하는 쪽으로 개발되고 있다. 즉 기업에서 실버 푸드를 개발, 시장진입을 위해서 검토할 사항은 육체적 약점과 함께 연식 성을 고려해야 한다. 지금 시중에 유통되는 간편식이나 HMR은 한두 번은 먹을 수 있으나 며칠 동안 계속 먹으라면 상당한 거부반응이 나타날 것이다. 밥과 김치를 평생 먹는 이유는 담백한 맛과 식성에 맞는 독특한 맛과 향, 더욱 긴 역사에서 우리 유전인자에 각인되어 있는 것도 한 몫을 하고 있다. 다음으로 기능이 약해진 소화기계통에 부담되지 않은 식품으로 조직은 갖되 체내흡수율을 높이는 식품이 개발, 보급되어야 한다. 이와 함께 개인 맞춤형 영양균형을 신경 써야 한다. 머지않아 개인별 유전자정보가 밝혀지면서 질병과 필요영양소의 양과

구성을 맞춰야 할 것이다. 이를 토대로 한 식품들이 선보여야 한다. 또한 비만 억제나 당뇨, 고혈압 등 만성 질환을 억제할 수 있는 식단이 개발되어 보급되어야 한다. 이미 발표된 여러 연구 자료에 더하여 큰 흐름을 감지, 실버푸드 개발방향을 설정할 수 있을 것이다.

식품의 제일 요건은 안전성이나 맛이 떨어지면 재구매는 기대하기 어렵다. 개인에 따라서 입맛은 다르지만 큰 그룹으로 나눠 선호하는 맛의 기원을 찾아야 한다. 끝으로 거대 시장인 중국 등 동남아 거주인을 대상으로 한 실버푸드의 개발도 늦출 수 없다. 우리나라와 비슷하게 중국 등 거대 인구 밀집 지역에서도 장수현상이 두드러지면서 노인인구비중은 크게 높아지고 있다. 특히 1인 가구의 증가는 편의식과 소포장 단위의 제품이 선호될 것이다.

소비계층의 큰 변화 흐름을 읽어야 시장을 선점할 수 있을 것이다.



식품소재은행 육성 필요하다.

우리가 먹는 모든 식품은 5대 영양소를 포함, 많은 기능성성분들이 에너지원 혹은 특수한 기능성으로 우리 건강을 지켜주고 있다. 이들 식품 중에는 특정성분이 많이 함유되어 있어 인체에 여러 기능성을 나타내는 식품들이 있다. 예를 들면 인삼의 사포닌성분은 우리 면역기능에 좋은 효과를 나타내는가 하면 토마토에는 라이코펜 함량이 많아 눈 건강에 도움을 줄 수 있다. 우리나라와 일본은 특정성분을 함유한 경우 그 성분이나 식품을 기능성식품으로 분류하여 법으로 그 종류를 제시하고 있으며 기능도 함께 광고로 표시하도록 허용하고 있다. 그 외에 미국이나 유럽 등은 국가가 구체적으로 관리하기 보다는 넓은

지침을 주고 업계자율에 맡기되 표시한 기능에 대한 책임을 제조자가 지도록 제도화되어있다.

이제 우리나라 사람들의 평균수명이 머지않아 100세에 이른 것이라는 예측이 쉽게 회자되고 있다. 장수는 축복이다. 그러나 질병으로 드러누워 고생하면서 장수하는 것은 재앙이다. 이를 막으려면 건강이 뒷받침되어야 한다. 근래 통계에 의하면 생명을 다하기 전 10년 내외는 여러 질병에 시달리면서 질병을 안고 생을 마감한다고 한다. 많은 사람들의 바램은 노화는 막기 어렵지만 최소한 나이를 먹어가되 일정수준 건강을 유지하면서 생을 마감하는 것이 최대의 희망일 것이다.

현재 우리가 장수하는 이유는 의료기술의 발달과 충분한 영양섭취, 그리고 위생관리가 주된 요인이다. 과학기술의 발달로 폐결핵 등 세균에 의한 감염형 질병은 원인균을 차단하고 치료하는 기술이 발전하여 사망률을 크게 낮췄으나 늘어나고 있는 비 감염형 질병(NCD), 즉 암, 심혈관 질환, 당뇨병, 비만 등은 의료기술만으로 발생을 억제하는 것은 한계가 있다. 이들 질병은 발생 후 치료보다는 발생 전 예방이 훨씬 중요하다. 예방의 가장 좋은 방법은 매일 먹고 있는 식품을 관리하는 것이다. 이런 이유로 기능성식품이 소비자의 관심을 끌고 있으며 시장규모도 2020년 51,750억 원에서 2022년 61,429억 원으로 80% 상승하고 있으며 중국도 매년 18%씩 상승, 47조 원 시장에 이른다. 앞으로 더 가파르게 성장할 것으로 예상된다.

기능성식품의 원료는 대부분 농축수산물이다. 이들 식품소재에는 다양한 기능성성분이 들어있으며 이 기능성 성분에 대한 효과가 과학적으로 증명되어야 법적으로 그 기능을 광고할 수가 있다. 기능성 입증을 위한 실험은 인체시험이 필수이며 이 실험은 상당한 비용이 수반된다. 대기업이 아니면 감당하기 어렵고 설혹 실험을 한다 하더라도

꼭 성공할 보장도 없으니 더욱 난감하다.

마침 법적으로 뒷받침하는 건강기능성식품 외에 조건을 갖추면 일반 식품에도 기능성을 표기하도록 허용하므로 이에 대비하여 국가기관이 충분한 역할을 해야 할 때가 되었다. 그 역할의 하나로 국내에서 생산되는 식재료들의 특수성분을 폭넓게 조사하고 이들 성분의 기능을 과학적으로 입증하는 작업을 시작해야 한다. 이렇게 성분과 기능이 확인된 식재료를 식품소재은행화하여 관련 생산업체가 활용하도록 준비해야 한다. 이들 식재료의 유전자까지 확인하여 우리나라 고유종임을 등록함으로써 나고야 의정서에 바탕 한 독립적 사용권을 확보해야 한다.

식품소재은행 설립은 우리나라에서 생산되는 고유 식자재 자원을 지키고 생산, 보급하여 관련 기업의 활동을 촉진한다는 의미에서 뒤로 미룰 수 없다. 지역별로 거점 식품소재은행을 만들어 소요예산을 정부가 지원해야 한다. 유용한 연구결과가 나오면 이 식재료를 농민이 생산하도록 하여 농가소득원으로 활용하고, 생산된 원료는 기능성식품 생산업체와 계약하여 안정적 원료확보와 원료 규격화가 가능하도록 지원해야 한다. 더 나아가서 고유품종으로 등재하여 국제적으로 보호 받는 조치도 병행해야 할 것이다. 또한 고유품종을 기반으로 신품종 육종을 활성화하여 사용가능한 소재의 폭을 넓혀야 한다.

세계는 지금 식품소재 전쟁 중이다. 우리나라는 사계절이 뚜렷하고 산간과 평야가 있어 지역마다 토질이나 여건이 달라 특화된 식물이 많이 자생하고 있다. 우리 산하에 숨겨져 있는 천연 식자재원을 발굴하여 건강기능식품 소재로 빛을 보게 하는 것은 국가가 해야 할 일이다.

국민장수에 대비하여 장수에 따른 건강을 지켜줌으로써 의료비절감은 물론 국민 삶의 질 향상에도 크게 기여할 것이다. 이 분야 산업을 육서하고 이어서 수출도 활성화하자.



식품산업 분야, 통합 빅데이터(Big data)가 필요하다.

각 분야에서 정확한 통계확보는 국가경영에서 기본이며 산업계도 결코 소홀히 다룰 수 없는 가장 바탕이 되는 분야이다. 국가의 통계가 흔들리면 모든 국가 장기계획 수립에 막대한 지장을 초래하고 정책 방향이 잘못되는 큰 재앙을 맞는다. 때에 따라서는 정부가 입맛에 맞게 통계관리를 한다는 비판을 받기도 했다. 우리 식품산업계에도 그간 여러 기관에서 관련 정보를 생산해 내고 있어 이 정보를 바탕으로 미래계획을 세우고 앞으로의 전략을 가다듬기도 한다. 통계는 폭넓게 기초데이터를 수집하고 이 데이터를 가공하고 처리하여 요점을 정리하고 이용자가 활용하기 쉽도록 정리하는 단계를 거쳐야 그 가치를 발휘할 수가 있다. 현재 국가가 승인한 모든 통계의 종류는 1,276종으로 보건 분야 63종, 농수산 분야 57종, 정보통신 관련 47건 등이 매년 발표되고 있다(조선일보, 22.4.11). 식품 관련 분야는 보건 분야와 농수산 분야가 깊이 관계될 것이며 이들이 유기적으로 연결되어 활용되어야 한다. 현재 지적된 내용을 보면 이렇게 많은 기초정보를 담은 통계가 있음에도 이들 통계가 서로 연계되지 않아 막대한 비용을 들여 수집, 정리한 자료의 가치가 그 노력만큼 활용되지 못하고 있다는 현실이다. 예를 들면 농·축·수산물 원료생산 정보는 가공이용 분야와 외식산업계의 수요와 연계되어, 수요에 따른 생산계획수립에 이용되어야 하며 가공 후 제품의 소비량을 고려한 원료생산계획을 정립하는데 활용

될 수 있도록 해야 한다. 국가나 민간기관이 생산하는 모든 정보가 서로 연계, 종합되어 정확히 분석되어야 전체 흐름을 알 수 있고 진정한 정보를 수집한 본래의 기능을 제대로 발휘할 수 있을 것이다. 물론 공공기관은 가능하나 개인기업의 정보는 얻기가 어렵겠으나 간접적인 추산이 가능할 것이다.

우리나라에서는 현재 상당한 정보가 국가와 민간기업에서 생산되어 발표되고 있다. 이들 정보가 서로 통합되어 연계될 수 있도록 빅데이터화 되어야 그 진정한 가치를 발휘할 수 있을 것이다. 식품산업 분야에서도 각 기관에서 생산하는 모든 정보를 하나의 시스템으로 묶어 종합관리를 하는 것이 필요하다. 지금 기관별, 개별 산업별 정보는 폭넓게 수집이 되어 관리되고 있으나 이들 정보는 평면적인 숫자 제시에 불과한 경우가 많다. 이제 농·축·임·수산물 원료생산부터 유통, 소비까지를 연결하여 전체 흐름을 알 수 있도록 하는 데이터 종합관리가 절실히 필요한 시점이다. 정부 기관의 정보를 시작으로 도매시장을 포함한 민간기업까지를 연결하는 빅데이터 시스템 구축을 서둘러야 한다. 특히 가공식품이나 생체식품의 경우 개별단체나 업소 등에는 이미 판매현황 데이터가 실시간으로 집계되고 있으며 이들 데이터는 사업체별 자료로 활용되고 있을 뿐 외부유출은 거의 불가능한 현실이다.

통계청은 업무보고에서 대통령 직속 인수위원회에 국가통계 리모델링이 필요하다고 건의했다. 국가통계 주무관청에서 통계시스템 연계 필요성을 충분히 이해하고 있다는 것을 알 수 있다. 이런 차제에 우선 정부 기관이나 산하단체에서 수집된 정보를 통합, 연계하는 시스템 구축을 구상하고 이 제도가 정착되면 민간기업까지 영역을 확대하는 2단계 접근방법을 건의하고 싶다. 현재 원료생산과 가공제품의 생산통

계는 농림축산식품부와 식약처, 농협이 관련 정보를 수집 관리하고 있어 이들 국가기관이나 단체는 의지만 있다면 쉽게 연계시스템 구축이 가능할 것으로 여겨진다. 기관 간 수치의 차이도 조정이 가능할 것이다. 관련 정보수집이 민간영역까지 확대되려면 상당히 세밀한 준비가 필요할 것이다.

농·축·수산물의 유통은 상당 부분 도매시장과 대형유통 마켓에서 소비자와 연결되어 판매되고 있는데 업소별로 바코드 시스템에 의해서 실시간 판매량이 집계되고 있으며 이 정보를 처리하면 국내에서 매일, 매월, 연간 품목별 판매량을 쉽게 집계할 수 있을 것이다. 이런 정보시스템을 서로 연결시키면 원료생산부터 유통(도매시장 등)시스템에서의 판매량을 확인하고 개별 판매업소에서 판매되는 생체, 가공식품을 종합하면 원료부터 유통, 가공, 판매까지 실시간 한 체인으로 연결시키는 빅데이터 시스템이 구축될 수 있을 것이다. 이에 개별 업체별 유통, 판매에 대한 데이터는 확보된 상태이므로 이를 수집, 종합하고 가공하여 연계하는 제도를 도입하는 절차를 거치면 된다. 민간기업체가 이런 데이터를 공개하기 쉽지 않겠지만 이는 서로의 이익이 되는 제도이므로 상대를 이해시키고 필요성을 강조하면 성사될 수 있다고 여겨진다. 여기서 아주 중요한 사항은 수집된 정보가 절대 다른 용도로 사용되지 않는다는 것을 법으로 보장하고 데이터 제공에 따른 불이익이 없다는 것을 확신시켜야 한다.

우리나라는 IT 강국이다. 이미 구축된 시스템을 활용하여 분야별 정보를 수집, 정리, 가공하여 모든 관련 기관이나 사업체가 이용할 수 있도록 특단의 노력이 필요하다. 대형 과제로 중·단기계획을 세워 농축수산식품 분야에 선도적인 빅데이터 구축을 시도했으면 한다.



약용 식물의 식품화 확대 필요

인간에게 식용 가능한 식재료는 식물과 육상동물, 수산물, 그리고 식용미생물을 생각할 수 있다. 이들 중 가장 풍부한 자원은 식물로부터 얻고 있다. 식량원으로서 역할은 각종 곡류와 두류가 주류를 이루고 있으며 인간의 생명을 유지하고 존속시키는데 가장 큰 역할 해 왔다. 특히 생산량과 지속 가능성이라는 입장에서 보면 식물의 강점을 따를 수 있는 다른 식재료는 없다. 식물은 태양에너지와 공기, 물, 그리고 토양만을 이용하여 다양한 형태의 유기자원을 생산할 수 있다. 지구상의 어느 동물들도 식물이 없다면 생명을 부지할 수 없을 것이다. 식물성자원은 지구가 제 역할을 하는 한, 영원하고 무궁한 우리 모두의 생명원이다.

이들 중 식량생산 작물을 제외하고 우리가 식용할 수 있는 식물자원 또한 풍부하다. 근래 일고 있는 건강증진에 효과가 있다는 다양한 식물들은 식량으로서의 가치보다는 이들 동식물이 함유하고 있는 특수성분들이 인체의 건강유지에 긍정적인 기능을 한다는 것이 과학적으로 알려지면서 크게 관심의 대상이 되고 있다. 국내 서식 식물은 약 40만 종으로 이중 1/3이 여러 기능의 약용으로 가능성이 있다고 추정된다. 이들 자생종 5,300종 중 3,140종이 약용 작물로 분류되고 있다. 한편 세계적으로 거론되는 약재의 종류는 3,000여 종으로 알려져 있으며 우리나라에는 식물성 290종, 동물성 130종, 광물성 39종 등 400여 종에 이른다(KREI, 2016.10).

이들 식물이나 동물에는 5대 영양소 외에 실로 다양한 특수성분이 함유되어 우리 건강을 지켜줄 수 있는 기능이 있으며 이 분야는 세계 많은 과학자들의 연구대상이 되고 있다. 우리가 일반적으로 약초라고 부르는 대상은 약으로서 효과가 있는 풀과 나무를 말하며 이들을 동

양에서는 기원전부터 질병의 치료와 건강유지에 널리 사용해 왔다. 이들 약초는 약으로서의 기능도 있으나 건강기능성 식물로서의 가치도 점점 폭넓게 알려지고 있다. 특히 우리나라와 중국은 한의학의 발달로 식용이 가능한 식물자원을 다양하게 확보하고 있으며 약용으로 또는 직접 식용으로 오랫동안 사용해 온 역사가 있어 안전성에서도 문제가 없다. 큰 장점이다.

근래 기능성식품의 시장은 국내외적으로 크게 성장하고 있으며 기능성 소재는 상당 부분 약효가 있는 약초의 부류에 속하고 있으므로 이들 자원에 대한 깊은 관심이 필요하다. 기능성식품 자원은 동물도 있지만 상당 부분이 식물기원이 많기 때문에 앞으로 이 분야에 대한 연구의 필요성이 크게 대두되고 있다.

우리나라 식품공전에는 식품에 사용할 수 있는 원료목록(식물성, 동물성)이 있으며 이들은 사용량에 제한이 없으나 다른 분류로 식품에 제한적으로 사용할 수 있는 원료가 있는가 하면 아예 사용할 수 없는 품목은 별도로 명시해 놓았다. 약제나 식용으로 공통 사용할 수 있는 예로는 감초, 계피, 산수유, 약쑥, 오가피, 인삼 등이 있으며 제한적으로 사용하는 것은 익모초, 작약, 녹용, 자황 등이 있다. 사실 한약재로 사용할 수 있는 것은 넓은 범위로 식용이 가능한 것이며 사용량이나 사용방법에 따라 부작용이 있을 수는 있을 것이다. 향후 한약재로 허용된 품목에 대하여 더 연구를 통하여 식용으로 해도 문제가 없는 것은 그 대상의 폭을 넓힐 필요가 있다.

한약재로 사용하는 것은 이미 1차 안전성이 확보되어 있으므로 전면 혹은 제한적 사용으로 허가범위를 확대할 필요가 있다. 이는 전문영역으로 내 밥그릇의 문제가 아니라 국민의 건강을 지켜주는 수단이기 때문에 큰 틀에서 긍정적으로 검토되어야 할 필요가 있다. 일본은

이미 특정보건용식품(FoSU)과 기능성식품을 구분, 허용함으로써 이들의 시장이 24조 원에 이를 정도로 급격히 성장하고 있으며 소비자들도 대체로 만족하고 있다고 한다. 기능성이 있는 대상의 폭을 확대함에 따라 소비층이 넓혀지고 이에 따라 원료생산자와 관련업체도 상당히 호의적으로 반응하고 있다.

우리나라는 백수오 사건의 충격으로 기능성식품이 소비자의 신뢰에 타격을 입어 전체 시장의 성장이 둔화되는 아픔을 겪었으나 다시 건강기능성식품에 대한 관심이 높아지고 있다. 건강기능성식품의 대상은 고시형과 개별인정형으로 국가가 모든 기능성식품을 허가하고 있다. 이제 기능성식품의 폭을 넓혀 약효가 있으면서 식용이 가능한 대상을 추가해야되고 관리도 유연성을 갖춰야 한다. 일본의 예를 검토하여 기능식품의 범위를 확대하고 계속 신소재를 발굴하여 소비자의 선택의 폭을 넓혀주고 생산농가 등 관련 산업도 진흥할 수 있는 정책전환이 요구된다.

외식 산업의 위기와 한 고객의 의견

지금 산업규모가 151조 원(2021)에 이르는 거대 산업인 외식산업이 외환위기 때 겪었던 어려움보다 더한 고통을 당하고 있다고 느낀다. 이 고난의 상황을 잘 넘겨야 할 터인데 당사자들의 고민이 너무 클 것으로 짐작되어 안타깝고 답답한 마음이 앞선다. 외식산업은 우리 사회의 뿌리를 받치고 있는 산업이고 인간생존에 필수라는 특수한 여건을 생각할 때, 이 산업 진작을 위한 특별한 조치가 필요한 시점이다. 국가적으로 외식산업은 제조업 중에서 중요한 일자리 창출원이고, 어려움에 부딪친 농민의 1차 산물인 농축산물을 가장 많이 소비하는 효자

업종이다. 또한 우리 식문화를 이어가고 세계에 알리는 가장 효과적인 매개체이다.

외식기업을 선도하는 한 최고책임자의 발표에서 이번 닥친 어려움의 원인과 실상 그리고, 현 실정에서 앞으로 해야 할 일들을 자세히 설명하였다. 제시한 문제에 대하여 전적으로 공감을 하고 이들 의견을 바탕으로 우리가 대처할 방향도 제시되었다고 여긴다.

우선 대외적인 여건은 그렇지 않으나, 국내의 사정이 상황을 더욱 어렵게 만들었다고 생각된다. 지금 우리에게서 외적문제와 내적 어려움이 겹쳐서 일어났다고 여겨진다. 외적요인으로는, 갑작스러운 정부의 정책, 즉 52시간 근로시간 제한, 최저임금제 실행 등은 외식업계의 특성상 수용하기 어려운 조건들이다. 아침부터 늦게까지 일할 수밖에 없는 외식업계의 특성이 참작되지 않았고, 비교적 노동집약적이고 힘든 여건에서 일하는 근로자의 상황이 간과되지 않았나 여겨진다. 업종에 따라서는 하루 12시간을 넘어 일해야 하는 경우가 허다한데 이들에게 주당 52시간으로 한정하고 최저임금을 지급해야 하니 업소 측에서는 근무시간을 줄이거나 영업시간 단축 등 극단의 조치를 하지 않을 수 없을 것이다. 이런 상황에서는 외식업에서 가장 중요한 음식의 질과 고객에 대한 서비스개선을 위한 노력이 우선될 수 있을까 우려스럽다.

내적 요인으로는 우리 식생활의 구조적 변화다. 1인 가구, 1인식이 보편화 되면서 발표에서도 자세히 거론되었지만, 소비자가 구태여 식당에서 한 끼 식사할 필요 없이 편의점에서 간단한 도시락을 사서 먹거나 카페에서 쉽게 간편식으로 허기를 때우는 풍조가 일반화되고 있다. 도시락이나 배달식 분야의 급격한 성장이 이를 극명하게 증명하고 있다. 배달음식의 규모는 2017년 약 15조 원에서 2022년 26조

339억 원으로 급성장하고 있다(통계청 2023). 식당으로 가야 할 고객이 배달해 먹고 있다.

식당은 한곳에 자리를 잡고, 손님이 찾아오기를 기다리나 배달 음식은 공급자가 소비자를 찾아가고 있으니 정적인 식당영업을 더욱 어렵게 하고 있다. 또한 겹친 어려움은 소비자의 주머니가 얇아졌다는 것이다. 함께 할 식사에 상당한 돈을 지불 할 능력이 자꾸 줄어들고 있으며 이런 현상은 우리 경제여건을 생각하면 가까운 시간에 해결될 기미도 보이지 않는다.

지금 외식업의 상태는 양극화 현상이 확실히 나타나고 있다. 고급 식당들은 오히려 매출이 늘었다는 얘기가 들리고 있는데 이는 소득수준이 높은 고객이 한 끼 때우기 위한 식사가 아니라 여러 고객과 협의하고, 사업상 논의를 해야 할 때, 식당의 분위기와 제대로 대접하고 싶다는 마음에서, 고급식당을 선호하기 때문이 아닌가 하는 추측을 한다. 지금의 추세는, 일반 식사도 그룹 지어 가기보다는 2-3인 정도로 매우 단출해졌으며 식당 테이블도 단체 객석보다는 1-4인 테이블이 많아진 것이 이를 반영하고 있다. 또한 개인별 자기 몫을 각자 지불하는 것이 드물지 않게 보인다. 세태가 크게 변하고 있다.

국가의 정책과 소비자의 취향 변화가 맞물려 우리 외식산업의 입지를 더욱 좁게 만들고 있다. 그러나 이런 어려움이 있다 한들 그냥 여기서 주저앉을 수는 없다. 한마디로 말하면, 인간의 역사 이래 누구도 먹지 않고 살 수 있는 사람은 없다. 또한 계속하여 가정 내 조리 및 식사의 빈도는 줄어들고 있으며, 내가 조리해서 먹는 것보다 만들어진 음식을 쉽고 편하게 먹는 풍조는 소비자 사이에서 변하기 어려운 흐름으로 정착되어가고 있다. 나만 하더라도 제조업체에서 만들어 판매하고 있는 가공식품을 판매업소에서 사고 이들 식품을 우유, 과일, 채

소와 함께하면 아침 한 끼를 간단히 해결한다. 점심은 대부분 식당에서 먹고 있는데, 같이 먹을 상대가 없을 때는 가장 간단한 간편식으로나 스스로 조리한 음식으로 대신한다.

이런 상황에서 외식분야는 살아나갈 방법은 무엇인가? 최고급 식당은 나름대로 진정성과 신뢰를 확보하고 맛과 서비스로, 변하고 있는 고객의 요구에 부응해야 할 것이며, 일반식당의 경우 소비자가 식당에서만 얻을 수 있는 맞춤형 서비스 제공을 구상할 수도 있을 것이다. 모두가 항상 염두에 두는 식품과 건강, 여기에 초점을 맞춰 내가 제공하는 음식의 장점과 맛을 부각하는 노력이 있어야 한다. 보리밥을 특징으로 하는 음식점은 보리의 장점을 부각해 손님을 끌고 있으며 생선이 주가 되는 식당은 다양한 어류의 특징을 조사하여 고객을 유치해야 한다. 편의점에서 느낄 수 없는 살아있고 특화된 맛을 제공하는데 초점을 맞춰야 한다.

이런 노력은 특히 우리 취향에 맞는 향신료와 독특한 소스류가 좋은 도구가 될 수 있다. 우리나라 사람들이 일반적으로 선호하는 향신료를 계속 찾아 발전시키고 이를 이용한 차별화된 소스는 소비자의 입맛을 끄는 데 크게 도움이 될 것이다. 또한 소비자의 신뢰를 얻기 위하여 원료의 선별도 크게 신경 써야 한다. 신선도는 물론이고 품질까지도, 소비자 요구수준에 맞춰야 한다. 아울러 믿음과 신뢰를 바탕으로 한 단골의 확보는 장기포석으로 외식업체 운영자가 염두에 두어야 할 사항이다.

지금 닦친 이 어려움을 새로운 사업으로의 도약 계기로 삼아 이 세상이 영원히 존재하는 한 우리 인간과 같이할, 외식산업을 지키고 키워나가야 한다. 어려움 속에서 또 다른 돌파구를 찾는 것은 우리 모든 외식인의 역할이고 주어진 임무라 여겨진다. 분발을 기원한다.



외식산업 발전은 신소재 발굴이 답이다.

지금부터 38억 년 전부터 이 지구상에는 많은 변화를 거치면서 우연의 연속으로 미생물부터 시작하여 동식물이 생겨났다. 이들은 나름대로의 독특한 방법으로 종족을 이어가고 있으며, 유전자를 변화시켜 환경에 맞게 적응해 지금에 이르고 있으며 지금도 변화를 계속하고 있다. 큰 영역에서 인간도 이들 동식물계의 조그만 한쪽을 차지하고 있는 속이요 종에 들어가나, 이 영리한 동물은 계속 축적하는 모든 지식과 지혜를 동원하여 지구의 생명체를 관리하고 이 소우주의 주인인 양 큰소리를 치고 있다, 그러나 인간이 어느 동식물을 스스로 만들어 생명을 부여한 경우는 아직 한 건도 없다. 물론 유전형질을 바꿔 유리하게 성질을 다르게 하고는 있지만, 이런 한계로 우리가 먹는 모든 식품의 원재료는 지금껏 자연에 의존하였고 앞으로도 큰 변화는 없을 것이다. 즉 자연에서 스스로 만들어진 식재료를 써야만 하는 한계가 있다. 특히 생육기간이 긴 동물보다는 식물에 의존도가 높고, 생산되는 양 또한 비교가 안 된다.

지구상에는 약 30만 종의 동식물이 생존하고 있다고 한다, 이중 많이 활용하고 있는 것은 겨우 30여 속이다. 즉 수많은 자연자원 중에서 극히 일부만을 인간이 이용하고 있으며, 지식의 축적으로 그 범위는 점차 넓혀지고 있는 중이다. 옛날에는 먹지 않았던 것을 먹고 있으며, 동물성 재료와는 다르게 식물성 식품재료는 향과 맛, 그리고 특이성분, 일컬어 기능성 성분의 함량도 다를 뿐만 아니라 그 함량도 천차만별이다. 우리 식생활의 중심인 곡류는, 쌀, 보리, 밀, 옥수수, 콩 등 5대 곡류이고 이와 함께 수수, 기장, 피, 호밀, 메밀 등 잡곡이 우리의 식탁에 올라 먹는 일부분을 차지하고 있다. 이들 곡류의 범위도 근래 넓혀가고 있다. 양은 많지 않으나 퀴노아 같은 경우 특수한 기능성이

있다고 알려지면서 인기 있는 잡곡으로 대접을 받고 있다. 그 외에 곡류들이 속속 알려지고 있으며 앞으로 어떤 종, 속이 또 우리의 관심을 끌지 알 수 없다. 이들 곡류는 주성분이 탄수화물이고 여기에 지방, 단백질과 함께 함량은 낮지만 미량성분, 즉 비타민, 무기질이 들어있다. 극히 일부 곡류에서 향과 색이 있으나 제한되어 있어 맛과 모양, 향에서 차별하기는 쉽지 않다.

그러나 채소류와 과일류는 모든 것이 다르다. 형태와 모습부터 크게 차이 나고 있으며 향과 맛은 개개 속, 종에 따라서 독창적 특성을 갖고 있다, 우리가 먹는 음식도, 주식인 곡류가 물론 중요한 역할을 하고는 있지만 맛과 향, 그리고 식감을 내는 것은 채소류와 과일류를 당할 수 없다. 우리 식단에서 채소류와 과실이 없다면 얼마나 단순할까 하는 생각을 한다. 곡류의 가공방법도 과채류와 비교하면 그렇게 다양하지 않다. 그러나 과채류는 다르다, 물론 생체로 먹는 경우도 있지만 열처리 하거나 발효하여 새로운 맛을 창조할 수도 있고 여러 가지 재료를 혼합하여 맛과 향의 조화를 꾀하기도 한다,

특히 식물소재로 넓게 사용하고 있는 향신조미료에 이르러서는, 한 때 세계적으로 전쟁도 마다하지 않았던 쟁취의 대상이 될 정도로 우리 식생활에 지대한 영향을 주었다. 지금도 모든 음식에서 향신조미료는 최종 맛과 향을 기준으로 한 평가에서 가장 중요한 역할을 하고 있다. 따라서 앞으로 음식의 독창성과 차별화를 위해서는 식물성 식재료의 다양화가 관건이 될 것으로 보인다, 근래 소스산업이 크게 부각되는 것도 이와 무관치 않다, 많은 요리의 전·후에 첨가하는 소스는 결국 음식의 맛을 좌우하는데 결정적 역할을 한다. 식단에서 주재료인 곡류는 더 이상 다른 것으로 대체하기 어렵게 정착되었으나 부재료의 선택은 제한이 없다. 소스가 일예이다.

이제 주요한 식재료뿐만 아니라 아주 적은 양을 사용하지만 향미에 결정적 역할을 하는 향신조미료인바 이들의 기능을 살리고 특성을 부각시키는 노력이 필요하다, 결국 새로운 소재발굴이 외식과 식품산업을 한 단계 도약시키는 계기가 될 것이다. 우리 자연에는 아직도 미처 발견하지 못한 숨은 보물 같은 식재료가 있을 것이다, 이들을 찾아 그들의 기능을 활용하여 우리음식을 차별화하고 독창성을 부여하는 새로운 소재로 사용했으면 한다. 더욱 흥미로운 것은 이들 향신조미료가 대부분 기능성을 함께 가지고 있다는 것이다.

이 분야의 노력은 식물학자와 식품 그리고 조리 관련 전문가의 공동노력과 협력이 우선되어야 한다. 우리 음식의 세계화 노력은 현재 있는 것의 확대도 한 방법이나 새로운 소재의 발굴, 이들의 적절한 용도개발을 소홀히 할 수 없다.



우리 식생활 변화와 식품산업의 대응

우리 생명유지에 가장 기본이 되는 식품을 섭취하는 방법이 급격히 변하고 있다. 전통적인 가정에서의 식사 빈도가 크게 떨어지면서 외식의 횟수와 가공식품의 소비량이 증가하는 경향이 뚜렷하다. 사회 환경과 가족관계의 변화 등이 큰 요인이 되고 있기 때문이다. 농촌경제연구원 조사 보고서(2019.12.6.)에 의하면 가족과 함께하는 식사 횟수는 2016년 이래 계속 감소하는 경향을 보이는데 일주일 가족과 함께하는 횟수가 2019년 아침은 4.92회, 점심은 2.42회에 그치고 있다. 사회활동에 따라 외부에서 점심이나 저녁을 먹는 횟수가 점점 늘고 있다는 반증이다. 심지어 일부 가정에서는 아침에 집안에서의 조리가 없어지는 현상까지 나타나고 있다. 즉 가족을 위해서 주부가 조리하기보다는

편의성과 경제성을 이유로 외식을 하거나 조리된 음식을 배달하여 먹고 있는 현상이 심화되고 있다.

이와 같은 소비형태의 큰 흐름을 어찌할 수는 없지만 우리 건강과 가장 밀접한 관계가 있는 식품의 섭취경향은 이 분야 종사자나 국가 기관도 큰 관심을 갖고 이런 변화의 흐름동향을 관찰할 필요가 있다. 특히 소비자의 건강을 지키기 위해서 어떻게 관리하고 방향을 잡아야 할 것인가를 위한 올바른 대처 방안수립은 결코 소홀히 할 수 없는 사항이다. 집안에서의 조리가 비교적 위생적이고 균형영양에 기여할 수 있는 식단이 될 수 있으나 외식은 자기의 기호에 치중되고 선택의 폭이 넓지 않아 영양 치우침이 심해 불균형을 초래할 수도 있다. 특히 근래 급격히 증가하고 있는 HMR은 편의성과 다양한 음식을 접할 수 있는 특징이 있으나 자칫 편중된 성분과 영양구성으로 장기적으로는 건강을 해칠 개연성이 있어 우려스러운 생각이 든다. 특히 배달음식은 각 가정별 독특한 음식문화를 크게 바꾸는 촉매제가 되고 있으며 독특한 우리 식탁문화를 바꿔버리는 큰 변화를 불러오고 있다.

각 가정이나 개인이 외식을 하는 이유를 묻는 질문에서 맛있는 음식을 즐기기 위해서라고 응답 한 소비자가 2016년 48.7%에서 2019년 60.5%로 증가하였고 음식을 준비할 시간이 없어서라는 답이 그 다음을 보이고 있다, 맛을 찾아가는 것은 인간의 본능이지만 맛에만 치우치다 보면 더 중요한 건강유지에 필수인 필수영양소의 균형 잡힌 섭취가 어려워지는 결과를 초래할 수 있을 것이다. 이런 경향과 비슷하게 식품안전에 대한 우려는 어느 사항보다도 소비자의 우려가 높은 항목이다. 식품안전을 보장해야 한다는 요구가 매년 증가하는 경향은 뚜렷하다. 이는 우리 생명과 직결되기 때문이다. 이와 아울러 수입식품에 대한 안전성 우려도 낮아지지 않고 있다.

이와 같은 소비자의 식품선택변화에 식품산업은 어떻게 대처해야 할 것인가. 지금의 추세라면 외식과 가공식품의 소비증가는 계속될 것이며 1인 가구와 가정 내 식생활 변화는 결국 가정식 빈도의 감소, 외식, 가공식품의 소비가 증가할 것이라는 것은 뚜렷한 경향이다. 이런 큰 흐름에서 외식과 식품산업에서는 자기상품의 판매촉진이 제일 우선이겠으나 자기의 영원한 고객인 소비자의 건강을 지켜주어야 한다는 더 무거운 책임감을 느껴야 할 것이다. 몇 가지 측면에서 각별한 배려와 준비가 필요할 것이다.

첫째, 급격히 증가하는 HMR이나 배달음식의 안전문제이다. 안전은 결코 뒤로 미룰 수 없는 요구사항이다. 빠르고 편리함을 추구하다 보면 가장 중요한 안전이 뒤로 밀리는 우를 범할 수 있다. 이 분야는 일차적으로 해달업소의 문제이나 결국 국가관리기관이 책임을 져야 할 분야이다. 국민은 안전한 식품을 먹을 권리가 있고 이를 보장해주어야 할 의무가 국가기관에 있다. 두 번째는 균형영양공급을 위한 노력은 계속되어야 한다는 것이다. 소비자의 선택 취향은 맛을 추구하는 경향이 뚜렷하다. 이는 일차적인 만족에 불과하고 식품을 먹는 가장 앞선 목적은 영양섭취라는 것을 잊어서는 아니 된다. 소비자는 자기가 먹는 식품에 대한 영양소의 구성을 알 수 없다. 이를 관리하는 것은 제조업체의 책임이나 균형영양을 추구할 수 있도록 하는 제도적 장치는 국가기관의 책무이다. 영양표시제의 강화와 일일 섭취기준을 알리는 쉬운 방법이 도입되고 있으나 소비자가 이를 인식하도록 유도하는 것은 또 다른 임무다. 마지막으로 소비자를 위한 건강식품 섭취에 대한 교육이다. 조사결과에 의하면 초등학교 과정에서 건강식품 섭취에 대한 교육이 가장 효과적이다. 초등학교에서 영양교사를 활용한 식생활교육을 활성화해야 한다.

근래 비만, 암 등 비전염성 만성병 유병률이 높아지는 것은 약만으

로는 통제가 불가능하다. 건강한 식단을 통하여 관리해야 한다. “음식으로도 고칠 수 없는 병은 약으로도 불가능하다” 이재마 선생의 말씀이다.

각 가정의 주부가 머릿속에 품고 있는 독특하고 비교되지 않는 방법으로 만든 음식이 사라지고 있다는 것에 큰 아쉬움이 남는다.



식품분야 생산정보 통합관리 필요

통합식품안전정보망을 구축하여 생산단계부터 안전관리를 강화하겠다는 구상이 관련 부처 공동으로 발표되었다. 식품안전관리의 시작 단계인 원료의 안전관리를 제도권으로 포함 시키겠다는 의미 있는 조치이다. 이 제도가 효과적으로 시행되어 안전관리의 사각지대가 없고 더 안전한 식품생산에 기여할 것을 기대한다.

이 제도에 한발 더 나아가 우리나라 식품전반에 대한 생산, 물류관리시스템 구축을 제안한다. 즉, 농축수산물 원료생산으로부터 원료의 유통(생체유통과 가공물유통 포함)과 가공 그리고 만들어진 제품의 유통과정을 거쳐 소비자 손에 이르는 전 과정 중 각 과정에서 생산되는 물량에 대한 정보를 통합할 관리체계를 구축할 때가 되었다고 생각한다. 상당히 큰 국가적인 사업이긴 하지만 현재 농축수산물 생산량 관리는 일부 농협이나 aT센터 등에서 부분적으로 하고 있으니 이들 기존제도를 보완하고 정비, 통합하면 원료생산량을 신속하게, 상당히 구체적으로 확인할 수 있을 것이다. 생체유통의 경우 재래시장은 당장 어렵겠지만 유통의 대부분을 차지하는 전국 농수산물공판장 정보를 활용하면 거래, 판매되는 양을 실시간으로 확인할 수 있을 것이다. 농산물 생산자

들도 공판장의 실시간 거래가격과 물량을 인터넷을 통하여 확인하고 있다. 식품제조업체도 비슷한 상황이다. 기업규모에 상관없이 매일 업체마다 품목별 생산 상황을 점검하여 자사 제품의 판매량을 확인하고 있다. 유통업체의 사정도 비슷하다. 작은 소매점의 경우 정보수집에 어려움이 있겠지만 대형유통업체는 실시간으로 품목별 판매량이 집계되고 있으며, 이 집계에 의해서 재고량확인 및 새로 채워 넣어야 할 양을 확인하여 생산업체에 품목과 물량을 요청하고 있다. 중대형 유통업체만 통계정리가 된다 하더라도 우리나라에서 판매되고 있는 제품의 종류와 물량을 상당량 실시간으로 확인할 수 있을 것이다. 더 나아가서 소비자가 구매 후 소비하는 기간도 모집단을 대표할 수 있는 정보를 수집, 분석하면, 재 구매량을 예측 가능하므로 앞으로 다시 구매가 일어날 기간을 산정할 수 있을 것이다.

우리나라는 컴퓨터생산, 운용 선도국이고 핸드폰 이용에서도 최선진국이다. 이에 어울리게 정보통신 및 데이터의 수집관리에서도 결코 뒤질 수 없는 완벽한 여건을 갖추고 있다. 공산품의 경우, 의도한다면 비교적 쉽게 생산, 유통정보를 확보할 수 있겠으나 농수산물 원료생산이나 이들의 유통, 가공, 소비는 전 국민을 상대해야 하고, 일정한 규격이 없으며 생산유통 중 변질로 상당량이 손실되기 때문에 결코 쉬운 일은 아니다. 이런 어려움을 경감시키기 위해서라도 생산, 유통, 가공, 소비 과정을 세심하게 잇는 정보수집이 절실한 이유이다.

농산물은 수확, 유통 중 거의 30-40%가 손실되고 있으며 가공 중 손실도 결코 만만치 않다. 또한 가공된 제품이라 하더라도 유통기한 초과로 반품에 의한 손실 또한 막대하다. 불행히도 생산, 유통, 가공과 소비단계에서 발생하는 손실이 국가적으로 정확하게 파악되지 못하고, 믿을 수 있는 정보가 극히 부족하고 미흡한 상태이다. 외국의 예에서 보면 가공 중 발생하는 폐기량은 20% 내외에 이르며 유통기한

초과에 의한 손실도 또한 상당한 수준이다. 아직까지 제조업체들이 유통기한 초과로 폐기되는 양이 어느 정도이고, 폐기비용은 어느 정도인지 구체적으로 밝힌 정보가 거의 없다. 업체로 봐서는 밝히고 싶지 않은 정보이기 때문일 것이다.

이제 원료생산, 신선식품의 유통, 가공 및 가공식품의 유통, 그리고 소비자에 이르는 상황까지를 한눈에 알 수 있게 하는 정보의 수집, 가공을 통한 통합관리가 필요하다. 이런 정보가 모아지면 농어민은 소비를 예측한 계획생산이 가능할 것이고 생산업체는 내가 만들어 유통시키는 제품의 판매상황을 알아 제품생산량을 조절할 수 있을 것이다. 물론 개별업체는 관련 정보를 갖고 있겠지만 국가 차원의 정책수립과 계획생산 판매에 대응하기 위해서는 전 과정을 확인 가능한 통합된 정보가 필요하다. 농수산물 생체는 변수가 많지만 그래도 해 내야 할 일이다.

생산, 유통 각 단계에서 발생하는 정보를 수집, 빅데이터화 하고 이를 클라우드로 가공하여 생산자, 제조 및 유통업체가 공유하고 생산, 판매에 활용해야 한다. 정부는 정보의 수집, 가공, 배분 등의 책임을 지고 각각의 이해당사자들이 정보제공에 따른 불이익을 받지 않도록 철저한 제도적 안전장치가 필요하다. 이와 관련된 정보제공에 대한 법적 뒷받침도 고려해 볼 수 있을 것이다.

국민건강 및 일반식생활과 가장 관계가 깊고 인간생존에 필수품인 식품의 관리는, 안전과 함께 폐기되거나 손실되는 양을 최소화하여 생산원가를 최대한 낮추면, 식품자원을 가장 효율적으로 활용하게 될 것이다. 이렇게 하여 얻어진 이익이 되돌아와서 소비자와 생산자가 모두 혜택을 보게 될 것이므로, 원료생산과 유통, 가공 등을 한대 묶는 정보통합관리 시스템 구축이 필요하다.



자연에서 얻는 농수산물을 건강의 목적으로 본래의 상태로 유지하면서 먹기 좋게 변형시킨 원물가공제품들이 두각을 나타내고 있다. 이런 현상은 수백만 년 이어 온 인류 기원의 역사와 연결되는 깊은 관계가 있다.

근래 우리생활에서 경제적 여유가 생기자 본능적으로 건강하게 장수하려는 바람이 일고 있다. 건강과 장수는 타고난 유전적 형질과도 관계가 있으나 후천적 요인, 즉 자연환경과 먹는 음식이 크게 영향을 미친다는 것이 과학계의 일반적인 통념이다. 공기오염이나 사는 장소 등 자연환경은 여러 제한으로 내가 스스로 결정할 수 없는 경우가 많으나 먹는 음식은 기본적인 지식과 식재료의 선택에 정성이 곁들여지면 자기 의지에 의한 관리가 가능한 영역이다. 인류 역사 250만 년에서 원시시대 이후 농업이 정착된 1만 년 전까지 수렵과 채집에 의해서 생명을 유지해 왔던 인간의 유전자에는 자연에 존재하는 식재료를 그대로 먹는 것에 아주 잘 적응해 왔다.

그 이후 인간 지혜의 축적으로 단기간에 속성 재배한 것, 여러 방법으로 가공 처리한 식품들이 식단을 채우면서 우리 몸의 균형에 이상이 오기 시작하였고 이런 현상의 반작용으로 본능적으로 자연식, 천연식에 대한 선호가 일고 있지 않나 여겨진다. 사회 환경의 변화에 따라 편리하고 간편하게 먹을 것을 만들되 될 수 있는 한 자연에서 얻은 상태를 그대로 유지하려는 노력에 곁들여 영양소나 심지어 향이나 조직까지도 원래 상태를 그대로 보존하려는 노력이 집중되고 있다. 우리 몸의 유전인자가 요구하는 소리를 받아들이는 현상의 하나로 앞으로 계속될 경향이 아닐까 생각된다.

원물가공은 농산물이나 수산물 중 해조류(미역 등) 등에서 먼저 도입되고 있으며 그 범위는 차차 넓혀가고 있다. 사실 가공식품은 원재료가 원래 가지고 있는 성분이나 맛 등에 큰 변화가 없는 경우가 많으나 일부 가열처리를 하거나 분해를 시키고 변형하게 되면 원물과는 거리가 먼 특성을 갖게 되는 경우가 많다. 즉 전분을 가수분해하여 당류를 얻거나 단백질을 원으로부터 아미노산이나 펩타이드를 얻고 여러 성분들 서로 반응시켜 새로운 물질을 만들면 원료와는 다른 특성을 갖게 될 것이다. 이렇게 가공, 처리된 제품의 특성은 원물과는 많은 차이가 있을 수밖에 없다.

근래 인기가 높아지고 있는 원물처리 제품은 오랫동안 원상태로 먹어 왔던 견과류 제품들(2,380억 원 시장)과 서류, 특히 고구마, 건조과실 등의 반가공품으로, 대부분 간식 형태로 유통 판매되고 있어 원물간식이라 분류할 수 있을 것이다. 아직까지 원물간식에 대한 법적정의나 구분은 없으나 일반적으로 견과류, 서류, 과일, 해조류 등 원재료 형태를 거의 그대로 유지하면서 더 이상 처리하지 않고 바로 먹을 수 있도록 한 식품이라고 할 수 있을 것이다. 지금 까지는 여러 건조농산물 그리고 해조류 등 수산물과 함께 전통적으로 먹어 왔던 육포, 어포 등이 여기에 포함될 수 있을 것이다.

근래 소비자 기호도 조사에서는 고구마의 인기가 높아지고 있으며 한국 농수산식품유통공사는 12월의 제철 농산물로 고구마를 선택하였는데 오랜 재배역사를 갖고 있는 고구마는 구황식물로 더 잘 알려져 있으나 이제 건강식으로 그 이미지를 바뀌어가고 있으며 원물가공제품으로 인기가 있다. 이와 함께 각종 과실의 반 가공제품, 즉 건조하여 조직과 향을 살리면서 자체에 들어있는 영양소를 그대로 유지 시키는 제품 등은 현대인의 건강유지에도 도움이 되며 인간의 전래유전자에도 친숙하여 거부감이 덜 할 것이라 여겨진다.

원시시대부터 수백만 년간 먹어 왔던 식재료와 현대의 것은 많은 차이가 있겠으나 그래도 자연에서 얻은 원료를 그 상태를 최대한 유지하면서 기호성을 부여하는 방법이 더욱더 개발되어 소비자의 건강을 지키면서 원물생산자의 소득도 올리는 상생의 기회를 만들 때이다.



새만금을 동양 식품산업의 메카로 발전시키자.

새만금은 이제 우리에게 낯설지 않은 이름이 되었다. 정부가 1987년 7월 새만금 간척종합개발사업을 발표하면서 단군 이래 최대 규모의 간척사업으로 공약하였다. 새만금이란 말은 우리나라 제1 곡창 지역인 만경평야의 만(萬)자와 김제평야의 금(金)자를 따고 새롭게 만든다는 의미에서 새만금으로 명명되었다. 간척에서 빼놓을 수 없는 것은 바닷물을 막는 방조제로 세계 최장을 자랑하는 33.9km에 달하는 거대 물막이 공사가 2010년 4월 준공되어 이 지역의 자랑거리가 되었고, 2010년 8월 2일 기네스북에 등재되기도 하였다. 이 물막이 공사로 409km²(용지 291km², 호소 118km²)에 이르는 용지가 생겼고 이는 서울 면적의 2/3에 달하는 광활한 새로운 육지가 생겨 우리나라 국토면적에 추가되었다.

새만금 지역은 산업연구용지 등 6개 구역으로 나뉘져 용도 별로 활용할 계획을 세우고 있다. 새만금의 특징은 새롭게 얻은 넓고 값싼 용지와 함께 해양에 접해있다는 것이 큰 장점이다. 새만금이 위치한 해역은 가까이에 해구(바다 속 골짜기)가 있어 5만 톤 이상의 배가 쉽게 접근할 수 있다는 것이다. 특히 내륙에 새로 생긴 넓은 토지를 배후 농업용지로 활용하면서 복합식품가공단지화하여 이 지역을 해양수출업의 전진기지로도 활용할 수 있다는 구상이 가능하다.

식품산업은 농축수산물 원료가 필수이며 특히 곡류는 가공제품생산에서 가장 중요한 원료다. 이 지역에서 생산된 원료와 수입되는 원료를 이용한 복합가공공장을 설립하여 가공제품을 생산하고 가공된 산물을 내수나 수출로 국내외 소비처에 공급하는 신개념 가공단지의 건설을 검토할 필요가 있다. 잘 알려진 대로 우리나라의 식량(사료작물 포함) 자급률은 22% 내외로 현재 국내여건에서는 개선될 가능성은 희박하다. 극히 일부 자급되는 식량자원을 제외하고 국내에서 필요한 곡물 자원은 전량 수입에 의존하고 있으며 주된 수입곡물은 밀, 옥수수, 콩이며 연간 1600~1800만 톤을 계속 수입하고 있다. 국내식품산업도 국산 원료에 비하여 가격과 물량 면에서 수입 원료에 의지하는 비율이 높을 수밖에 없다.

현재 매년 170만 톤 내외 생산하는 밀가루는 거의 대부분 수입밀로 만들며 옥수수는 식용 등 특수용도 외에 전량을 수입에 의존하고 있다. 콩은 장류 등 식용목적 외에는 착유나 사료용으로는 모두 수입콩을 사용하고 있다. 이들 곡물은 인천, 평택, 부산, 목포 등 항구로 수입되어 전국 각지에 산재한 식품가공공장으로 장거리 이송되고 있다.

이런 곡류 원료 유통시스템을 개선하여 물류비 등 부대비용을 획기적으로 낮출 수 있는 종합식품가공단지 즉 “식품가공콤비나트”(Combinat)를 새로 조성되는 새만금 단지에 건설할 것을 제안한다. 구상하는 식품가공콤비나트는 복합가공 산업단지로 새만금 항으로 수입되는 곡류 원료를 접안한 부두에서 바로 공기이송장치(Pneumatic system)로 제분공장, 제유공장으로 이송하고 제분공장에서 생산된 밀가루와 옥수수가루는 인근에 위치한 라면, 면류, 제빵, 제과공장, 제당공장으로 파이프를 통하여 직접 공급해 준다. 제유용 콩은 제유공장으로 바로 이송, 기름을 짜서 식용유가 필요한 인근 식품공장으로 공급해 주고 대두박이나 밀기울 등 가공부산물은 옆에 위치한 사료공장으로 파이프라인

을 통하여 이송해 준다. 국내외 수요가 계속 늘어나는 사료생산 공장을 단지 내에 설립하여 대두박, 밀기울 등 가공부산물을 바로 인근에서 공급 받아 이용하도록 하도록 한다.

곡류 원료를 중심으로 한 다양한 최종 가공제품생산 공장이 한 단지 내에 위치하여 유기적인 연관관계를 가지면서 완제품을 생산할 수 있을 것이다. 이 식품가공콤비나트에는 제품생산에 필수적인 포장재생산 공장과 기계생산업체가 같이 있어야 하고 이들 시설들이 서로 유기적으로 연계, 가공효율을 높여야 한다. 이와 같이 구상된 식품가공콤비나트는 세계적으로 유례가 드물며 일본이나 덴마크 등 일부 국가에서 소규모로 운영되고 있다. 평택항에는 수입된 곡류를 이용한 사료공장이 항구 인근에 같이 있어 효율을 높이고 있다.

새만금에 구상하는 식품가공콤비나트는 가공용 원료공급과 가공공장을 한 지역에 유기적으로 복합하는 개념으로 이 계획이 성공하기 위해서는 5~10만 톤 규모의 곡류수송선이 접안하는 부두가 필수이며 내륙과 연계되는 교통로는 물론 배후 농산물 공급단지 구축이 필요하다. 일부 계획이 현재 순조롭게 진행되고 있다.

이 콤비나트는 수출우선단지로 육성하여 이 단지에서 생산되는 가공제품 80% 이상은 거대 식품시장인 미국(8,987억 불), 중국(8.2조 위안), 일본(73.3조 엔), 베트남(628억 불), 태국(472억 불), 인도네시아(886억 불), 인도(5,579억 불), 등에 수출하는 수출전용 단지로 특화할 필요가 있다. 수출전용 단지로 육성하기 위해서는 보세구역으로 지정하여 관세혜택을 제공하고 곡물저장용 사이로 건설 등에 외자유치를 위한 정부의 전향적인 지원책이 강구되어야 할 것이다. 특히 수출활성화를 위한 각국의 정보제공 시스템을 구축하고 국가별 전용공동창고도 구축할 필요가 있다.

새만금 지역에 식품가공비나트를 구축, 운영함으로써 하역비용 등 물류비의 획기적 절감, 수송손실 최소화, 이송에 따른 안전문제 해결, 분진 등 환경개선의 장점이 있으며 가공단지화로 가공비용이 크게 낮춰져 가공원가 절감으로 우리 가공식품의 국제경쟁력이 높아질 것이다. 이를 바탕으로 일본, 중국을 잇는 허브기지로 위치를 공고히 할 수 있는 계기가 될 것이다. 또한 비상시를 대비한 식량비축기지로서도 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

큰 그림으로 새만금을 세계적인 식량비축기지와 수출지향 종합식품 가공단지로 활용하기를 기대한다.

이번 켐버리대회로 좋지 않은 인상을 남겼으나 종합식품코미나트 구상과는 전연 상관이 없을 뿐만 아니라 앞으로 이미지 개선에 크게 도움이 될 것이다.



2050년 우리 식생활 양상은 어떻게 변할까?

인간이 이 지구상에 출현한 이후 동물로서 먹는 것은 필수였으며, 인류의 역사는 생존을 위해 먹이를 충분히 확보하기 위한 피나는 노력과 서로가 가진 먹이를 뺏고 영토를 확보하기 위한 투쟁의 자취이고 이런 행위는 지금도 계속되고 있다. 처음에는 채집, 수렵을 통하여 자연에서 쉽게 얻을 수 있는 먹이자원을 이용하였으나, 이후 지혜의 발달로 이용할 수 있는 농작물을 재배하고 순치가 가능한 동물을 사육하는 단계로 진화하였다고 여겨진다. 이에 따라 먹는 형태는 크게 달라져 왔으며, 지금도 변화를 거듭하고 있다. 특히 불을 음식조리에 활용하면서 식품의 역사는 획기적으로 달라졌을 것이다.

앞으로 올 2050년에는 지금의 농축수산물을 원래 그 형태대로 섭취하는 경우는 과채류를 제외(그것도 재배방법은 달라진다)하고 거의 없어질 것이며, 어떤 형태로든 가공하여 편의성과 기호성을 높여 일반인에게 공급하게 될 것이다. 그러면서 실로 가늠하기 어려울 정도의 여러 가공식품이 생산·판매될 것이며, 그 형태는 우리 식생활형태를 바꾸는데 견인차 역할을 할 것이다. 이 변화가 계속되어 2050년쯤에는 어찌 될 것인가를 한 번 꿈꾸어 보자.

우선 식재료의 변화를 보면, 채소류는 더 이상 토양에서 생산하지 않고 건물 내 수경재배에 기초를 둔 스마트 팜이 일반화될 것이며, 가정에서도 중앙공급식으로 제공되는 영양액과 조명장치를 갖춘 간단한 시설에서 자기 가족에게 필요한 채소류 재배가 가능할 것이다. 조명은 각 식물에 맞는 파장과 에너지량을 조절하고 태양광에서 얻는 에너지를 싼값에 활용하여 광원을 선택하는 것이 가능할 것이다. 육류도 이제 소, 돼지, 닭을 축사에서 사육하여 얻기보다는 조직배양을 통하여 필요한 육류와 맛을 조절한 품질의 배양육이 일반화될 것이다. 특히 개개인 신체조건에 맞는 또는 필요한 성분을 함유한 육류공급이 가능할 것이다. 조직배양액은 필요한 형태의 조직과 영양을 얻기 위한 조성의 관리가 가능할 것이며, 특수성분이 함유되고 그 양을 관리할 수 있을 것이다. 특히 동물자원보다는 식물기원 식재료가 일반화되고 고도의 생산기술로 맛과 향, 조직을 소비자 기호에 맞출 수 있을 것이다. 특히 3D 프린팅은 가정 내에서도 일반화된 조리기구로 자리매김할 것이며 이에 따라 3D 프린팅은 이에 필요한 여러 종류의 소재공급이 큰 산업으로 발전 할 것이다.

사람 개개인은 이미 정립된 게놈 프로젝트에 따라 유전자 해독이 완전히 이루어져 각자의 신체조건에 맞는 음식의 성분, 섭취량 등이

자동으로 계산되어 필요한 형태로 한 상이 차려질 수 있고, 먹고 남은 양을 자동으로 계산하여 다음 먹을 것을 제안해 줄 것이다.

근해는 중금속과 핵폐기물 등의 축적 때문에 오염이 심하여 자연산 해산물의 섭취를 기피 할 것이며 이에 따라 특수 장치를 통한 정제해 양수를 공급, 양식한 어류가 일반식용으로 공급될 것이다. 오염의 걱정으로 근해보다는 원해 수산물이 인기가 높아질 것이다.

향후 모든 식품폐기물은 원료로부터 가공부산물이나 가정에서 나오는 식품폐기물들까지도 최첨단기술을 도입하여 전량 사료나 또 다른 식품용 원료로 재사용될 것이다. 또한 지금 넘쳐 나는 플라스틱 포장재는 전량 재 분해기술을 도입하여 에너지원이나 신소재로 재활용될 날이 올 것이다.

각자의 조건에 맞게 계산된 칼로리와 필요 영양성분을 공급함으로써 비만 문제 해결과 질병도 식이요법으로 대부분 예방하게 되어 인간의 평균수명은 120세에 이르고 100세까지 건강한 삶을 영위할 수 있을 것이다. 또한 맛의 비밀을 밝혀 기호를 조절할 수 있으며, 선호하는 음식의 양도 관리가 가능하게 될 것이다. 육체노동량이 급격히 줄어 건강한 노후를 위한 운동기구, 여행, 취미활동 등이 큰 산업으로 확대되고 주거환경도 모든 것이 자동화되는 큰 변화를 가져온다. 특히 조리하는 주방이 축소되고 신선채소나 과일 외에는 모두가 조리된 형태로 가정으로 공급된다. 지구 전체의 물 부족 현상은 어느 단계까지 심각해지나 해수의 담수화가 값싸게 이루어져 심각한 먹는 물 문제는 해결된다.

넓은 면적이 필요한 곡류는 여전히 농장에서 재배, 생산될 것이나 모두가 로봇에 의해서 관리되고, 수확 후 처리, 저장, 가공까지가 연속작업으로 이루어진다. 국가 간 부족한 식량자원은 초고속 운송시스

템으로 필요 국가에 전달될 것이며, 이들이 모두 자동화될 것이다.

육종기술이 계속 발전하여 단위면적 당 생산량이 크게 증가하여 늘어나는 인구에 충분한 양을 공급하게 된다. 국가별로 산아관리를 하여 지구에 생존하는 인구가 적정 수준을 유지할 것이며, 여전히 저개발 국가와 개발도상국은 존재하겠으나 먹는 것에 관한 한 상당히 평준화를 이룰 것이다. 건물 내에 각종 작물생산 시스템을 구축, 지구의 모든 환경에서 식용원료를 생산할 수 있어 기아의 해결에 상당한 기여를 할 것으로 기대된다.

이 모든 것은 지구 환경변화와 연계될 것이며 지금과 같은 변화 속도라면 작물생산에도 큰 변화가 올 것이지만 인간의 끊임없는 노력으로 변화의 속도는 조절될 것이라 낙관하고 싶다. 특히 기후변화로 작물 재배가능 한 토지가 확대되어 식재료 생산량은 증가 할 것이다.

미래의 획기적 발전은 각자가 꿈을 꾸는 데서 시작된다. 그 꿈이 조금씩 실현되어 미래 세대에게는 새로운 세상이 올 것을 기대한다. 그러나 가장 걱정스러운 것은 지구 환경변화이다. 탄소 배출량규제는 더 까다로워지겠지만 근본적인 해결책은 아니다. 획기적인 탄산가스 포집기술개발을 기대한다.



단백질을 대체할 때이다.

인간이 생명을 유지하는데 5대 영양소가 필수라는 것은 상식이다. 여기에 특수한 소량성분들, 일컬어 기능성 물질들도 우리 건강에 지대한 영향을 미친다. 즉 색소물질인 카로티노이드, 플라보노이드, 베타

라인, 루테인 그리고 식이섬유 등 많은 미량성분들이 우리 건강 증진에 관계하고 있으며 이들에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 거론되는 미량성분은 그 말에 함축된 의미대로 극히 소량이 필요하나 5대 영양소는 상당한 양을 매일 섭취해야 생명을 유지할 수 있다.

인간이 정상적인 활동을 하기 위해서는 기본적으로 소요되는 에너지를 필요량만큼 공급받아야 한다. 그래야 매일 소모되는 모든 신체의 조직을 새로 구축할 수 있다. 성인의 경우 최소 1,500kcal~2,500kcal (물론 더 필요한 경우도 있지만)의 열량이 필요하며 이들은 탄수화물, 단백질, 지방에서 공급되어야 하고 이들 중 여러 식품을 통하여, 라이신 등 9개의 필수 아미노산, 리놀레산 등 3개의 필수지방산을 매일 공급해야 정상적인 신체활동과 건강유지가 가능하다. 이들 모두는 우리가 먹는 음식을 통하여 공급받는 것 외에 다른 방법이 없다(최악의 경우 알약이나 주사가 있지만 이는 비정상적인 조치이다).

이들 중 우리가 더 많은 관심을 가져야 할 영양소는 단백질이다. 이 영양소는 근육형성과 면역기능에 필수이기 때문이다. 우리식단에서 보면 밥을 중심으로 한 탄수화물 급원은 충분하나 일부 사람을 제외하고는 양질의 단백질은 그렇게 충분하다고 여겨지지 않는다. 특히 성장기에 있는 영유아나 청소년에게는 양질의 단백질이 충분히 공급되어야 한다는 것은 이제 상식이다. 공급하는 단백질 급원도 여러 여건을 살펴 세밀한 연구와 조사를 통하여 올바르게 선택하여야 한다. 일반적으로 가장 양질의 단백질 급원은 육류로 알려져 있으나 육류는 과량섭취 시 건강에 문제를 일으킨다는 것이 정설로 알려져 있다. 특히 육상동물에서 기원하는 육류지방의 구성성분인 포화지방산은 심혈관 질환이나 비만 등에 직접적인 영향을 주어 건강 위해 요인으로 지적되고 있다.

양질의 단백질을 공급하되 이런 유해지방질이 함유되지 않는 식재료는 식물성 단백질이다. 과도한 지방섭취는 뒤로 하더라도 마침 세계적으로 동물사육에 따른 메탄 등 온실 가스방출, 분뇨배출에 따른 환경오염, 그리고 도살에 따른 생명윤리 문제 등이 거론되면서 가축사육을 줄이자는 여론이 세계적으로 일고 있으며 특히 우리나라같이 좁은 면적의 국가여건과 사료곡물을 거의 전량 수입에 의존하는 경우 육류 소비는 심각하게 고려해야 할 사안이다.

가장 중요한 영양성분의 하나인 단백질급원을 이제 동물보다 식물자원에서 찾아야 할 때가 되었다. 동물자원은 단속성이고 사육기간이 길고 고가이나 식물자원은 지속, 순환성의 장점이 있으며, 자연에서 끊임없이 공급 가능한 값싼 식물원이 바탕이 되기 때문이다. 식물성단백질은 육류가격 대비 1/6~1/10에 불과한 대두단백질을 비롯해 각종 견과류, 들깨, 참깨, 그리고 완두나 녹두 등도 좋은 단백질원으로 활용할 수 있다.

기원전부터 콩은 우리 민족의 단백질원으로 생명유지에 큰 역할을 해 왔고, 발원지가 우리나라다. 콩은 그간 우리 건강지킴이로서 중요한 역할을 해온 것을 잘 알고 있다. 그러나 해방 이후 가격경쟁력에 밀려 총 소요량 중 10%(식용으로는 30% 내외)를 자급할 뿐이며 근래는 최소 생산기반까지 위협받고 있다. 이제 국민건강을 위하고 국내 식물자원의 활용 폭을 넓힐 수 있는 장기계획으로 단백질원을 식물자원에서 찾기 위한 집중적인 노력이 필요하다. 특히 국내에서 생산 가능한 단백질원, 예를 들면 콩 같은 경우 특단의 조치로 증산정책을 고려해야 한다.

식물성 단백질을 동물성식품 대체용으로 보급하기 위해서는 가장 큰 장애 요인인 기호성 개선은 세계 많은 연구자들에 의해서 상당히

해결되고 있으며 국내 연구자들도 이 분야 관심을 두는 연구자들 많아지고 있다. 특히 자라나는 2세들에게 동물성식품 보다는 식물기원 양질의 식단구성을 통하여 건강을 지키는 노력이 필요한 때이다. 정책적 배려가 필히 뒤따라야 한다.



당류의 법적 규제는 하수(下手)중 하수다.

요사이 기록적인 더위가 계속되더니 사람들의 사고까지 이상을 일으킬 기미를 보이고 있다. 민감한 외교 문제로 국가의 중대 사안인 사드(THAAD) 문제를 해결하겠다고 경험과 전문지식도 없는 몇 초선의원들이 국가 예산을 써가면서 중국을 찾아갔다가 왔는데 국익에 어떤 역할을 했는지 모르겠고 식약처는 수백만 년 동안 인간의 역사와 함께한 당류와 소금을 “건강위해가능영양성분”으로 넣으려고 입법화를 진행 중이다. 더위를 심하게 먹은 징조로 보인다.

당류와 소금은 인간생존에 필수 성분이라는 것은 철들은 모든 사람은 잘 알고 있는 사실이다. 이들 성분을 “건강위해가능영양성분”이란 말로 소비자들에게 불안감을 줄 필요가 있는 것인가 묻고 싶다. 과연 이렇게 하는 의도가 국민건강을 위한 것인지 아니면 특정기관을 설립하기 위한 목적인지가 잘 판단되지 않는다(이런 업무를 할 수 있는 기관이 이미 있다).

본인은 여러 번 소금 문제를 거론할 때마다 발효식품 등 식품의 특성과 그 식품을 먹는 소비자, 먹는 양, 식단의 구성, 그리고 인체별 특성에 따라 그 섭취량은 달라질 수 있기 때문에 법적으로 구속할 일은 아니고 국민 식생활 운동으로 장기간에 걸쳐 계도 해 나가야 할 사안

이라고 주장 한 바 있다. 소금과 당류가 우리 인간의 생명유지에 필수 성분이나 과량섭취 시 문제가 될 수 있으므로 과량섭취를 자제할 방법을 다각적으로 고민할 필요가 있다는 것에 이의가 없다. 그러나 관리 방법을 법을 동원한 강제화 한다면 국가가 국민의 먹을거리까지 규제한다는 비난을 면하기 어려울 것이다. 특히 채소 중심의 우리 식생활에서 채소에 많이 함유된 칼륨 섭취량이 많아 길항작용이 있는 나트륨의 섭취량을 높여야 한다는 이론이 있고 적정 소금섭취량에 대해서는 이견이 표출되고 있어 확립된 정론이 아직 없다. 국제기구는 권장량을 제시하고 있을 뿐이다.

이와 같이 국민건강에 지대한 영향을 미치는 중요한 사항을 외국인 대상 연구결과가 아닌 우리나라 사람들을 기준으로 적정섭취량을 확인하기 위한 체계적이고 심도 있는 장기연구가 진행되어 세계적으로 인정을 받을 수 있는 과학적 결과를 갖고 있는지 묻고 싶다. 더욱 비교해야 할 것은 기껏해야 하루 10g 내외를 섭취하는 소금과는 다르게 쌀밥, 면류, 빵 등 전분질을 포함, 수백 그램을 먹고 있는 넓은 범위의 당류는 우리의 주식인 탄수화물의 섭취량과 밀접한 관계가 있기 때문에 더욱 심사숙고할 필요가 있다. 당류(전분질 포함)는 우리가 매일 먹는 식재료의 가장 중요한 구성성분이고 우리 하루 필요 에너지의 60-70%를 공급하면서 뇌 활동에 가장 중요한 에너지원이고 인간이 포기하기 어려운 가장 선호하는 단맛의 원천이다. 이 당류를 법으로 규제하겠다는 발상은 처음부터 무리이다. 물론 설탕의 과잉 섭취는 국민계몽을 통하여 그 위해성을 알려야 할 것이다.

우리나라 식품공전에 당류는 식품원료로 사용량이 정해져 있지 않고 그 종류는 설탕, 포도당, 과당, 엿류, 당 시럽류, 그리고 기능성원료로 알려진 올리고당(프락토올리고 당 등 7종)이 해당될 것이다. 정부가 당류를 규제하고자 하는 가장 큰 이유는 세계적으로 심각한 문제가 되

고 있는 비만과 당뇨병과의 연계성일 것이다. 당류의 관리에 대하여 관심이 높고 섭취량을 낮추고자하는 노력에는 충분히 공감한다. 그러나 우리식품에서 가장 중요하고 필수 성분인 당류와 소금을 트랜스지방과 같은 선상에서 “건강위해가능영양성분”으로 분류하는 것 자체가 무리한 조치이며 그 양을 규제하겠다는 발상도 옳지 않다. 잘 알려진 대로 우리 주식인 밥의 전분질도 인체 내에서 분해되어 포도당으로 변하고 있는데 앞으로 밥 섭취량도 규제해야 될 것인가?

당류로 크게 묶었는데 포도당과 같은 단당류와 설탕 같은 2당류들은 인체 내에서 섭취 기작과 기능이 서로 차이가 있고 더욱 올리고당은 기능성성분으로 장내에서 흡수기작이 다르다. 이런 특성을 감안할 때 당류로 묶어 규제하겠다는 것은 식품산업은 물론이요 이 식품을 구매하여 이용하는 소비자에게도 전혀 도움이 되지 않는다.

당류는 과량섭취에 따른 건강의 문제를 계속 알리고 이해의 폭을 넓히면서 공감대를 형성하여 소비자의 판단에 도움을 주는 것이 우선이고 저에너지 설탕대체물 개발을 지원하는 것이 정부가 할 일이다. 강제력을 동원하면 쉬우리라 여기는 것은 관리방법에서 하수 중 하수이다. 과유불급(過猶不及), 과하면 미치지 못함보다 못하다는 성현의 말씀이 이 사안에 정확히 맞는다.



생산 인구감소에 따른 식품산업 대응 전략

식품산업은 인력의존도가 가장 높은 제조업이다. 농축수산물 원료가 규격화되지 않고 공정의 자동화나 로봇활용도 쉽지 않기 때문이다. 우리나라 식품산업이 처한 지금의 상황은 산업자체가 큰 변화를

해야 한다는 신호이다. 최근 통계청의 발표에 의하면 생산인구가 급격히 감소하여 한가하게 지금의 인력 의존적 가공여건을 유지할 수 없는 상황에 처하고 있다. 즉 생산 인구는 2016년 3,763만에서 2035년 2,062만으로 매년 30만씩 줄어들 것이라 예측하고 있다. 지금 같이 젊은이의 숫자가 줄어들고 출산율이 떨어지면 이런 상황은 더 심각해질 것이다. 물론 인구절벽에 따른 소비둔화로 매출 규모의 감소는 불가분의 관계가 있으나 생각을 바꿔 국내시장을 넘어 세계를 넘보면 판매기회는 넓힐 수 있으나 인력의 문제는 해결이 어려운 또 다른 결정적 요인이 된다.

즉 제조업에 투입될 인구의 감소는 결국 제조공정 전반을 재검토해야 된다는 절박감이 있다. 이와 같은 난제를 극복하기 위해서 우리 식품산업은 어찌 대비해야 할 것인가? 이제 큰 그림을 놓고 세부계획을 수립해야 할 필요가 있다.

첫째, 식품제조업이 원료생산 부문에 참여하지 않으면 비교경쟁력을 갖기가 어렵다. 우선 규격품 생산과 품종의 선택, 그리고 고품질의 원료를 확보하기 위해서는 어떤 형태로든 원료 생산에 관여 할 필요가 있다. 이미 농업은 작업자가 포장에 들어갈 필요가 없을 정도로 자동화, 기계화가 빠르게 진행되고 있다. IoT, 클라우드, 빅데이터를 활용하면서 모바일로 전체를 관리하는 시대가 멀지 않았다. 이런 여건들이 갖춰지면 제조업에서 필요로 하는 품종, 품질, 생산량 및 시기 등을 관리할 수 있는 가능성이 높아질 것으로 여겨진다. 둘째, 자동화 시스템의 과감한 도입이 이제 절박한 현실문제로 대두되고 있다. 물론 가공, 공정관리 등 상당한 어려움이 예상되기는 하지만 인력 대체와 원가절감을 위해서는 기계화, 자동화는 필수적인 전제조건이 된다. 대기업으로부터 시작하여 이미 전 공정의 기계화, 자동화가 시작되고 있는 추세이며 중소기업까지 파급되고 있는 상황이다. 이 분야는 단지

자동화뿐만 아니라 로봇의 도입, 각종 제어센서의 활용, 소비와 연계된 IoT의 도입으로 생산량 조절시스템 등이 고려되어야 한다. 셋째, 아웃소싱 시스템을 적극 도입해야 한다. 이제 한 기업이 모든 것을 다 한다는 개념은 맞지 않다. 즉 원료관리, 구매, 구입, 제조가공, 판매 등 연계되는 전체과정에서 전문기능이 있는 업체와 연계하여 과감히 업무를 나눠야 한다. 컴퓨터나 자동차 분야에서는 처음 시작할 때부터 협력업체로 하여 분업이 되어있으나 식품업체도 이런 아웃소싱 시스템을 과감히 도입해야 할 때가 되었다. 이미 대기업이 협력업체 형태로 운영을 하고는 있지만, 이 제도를 중소기업까지 확대하여 전문화시키는 계기를 만들어야 한다. 김치공장에서 절임배추와 양념을 납품받아 최종 제품을 만드는 것은 한 좋은 예이다. 이렇게 함으로써 업무의 간소화, 전문화, 소요인력의 최소화가 가능하다. 이런 준비를 해야 향후 닥칠 맞춤형 3D 프린터를 이용한 소량다품종 생산변화에 적응 가능할 것이다. 넷째, R&D 방식의 대 전환이 필요하다. 불황기에 인력감축 대상 1위인 R&D 인력을 그렇게 소모품으로 생각해서는 기업의 장래가 없다. 그러나 지금과 같은 기획, 설계, 개발, 테스트, 생산과 같은 순차적 연구개발의 개념을 벗어나 전 과정에서 시간단축 시도가 필요하다. 전체 개념을 갖고 새로운 아이디어로 시제품을 우선 만들어 이를 시험시장에 출시하여 반응을 살피고 소비자요구를 적극 수용하여 다시 디자인하거나 보완하는 방법이 도입되어야 한다. 이제 R&D도 많은 비용을 들이고 장기간이 소요되는 기존의 방법을 과감히 탈피하여 급격히 변화하는 소비시장에 보조를 맞춰야 생존할 수 있을 것이다. 물론 회사의 방침에 따라 장기연구가 필요한 경우도 있겠으나 이 분야도 목적 지향적 접근으로 시간과 비용 절감, 참여연구원의 수 감소 등 장점을 살려야 한다.

지금의 상황에서 식품산업도 국제시장에서 무한 경쟁시대에 돌입하

고 있으며 경쟁세계에서 생존하기 위해서 빠른 기술개발, 비용절감, 그리고 쉽게 변하고 있는 시장변화 추세에 적극적이고 유동적으로 대처하는 자세가 필요하다. 4차 산업혁명은 전자, 통신, 자동차 분야에 한정된 변화는 아니다. 보수적 성격이 짙지만 식품산업도 예외가 될 수 있는 산업이 아니다.



저염, 설탕 사용제한 등에 대비한 대체물 개발, 보급 필요

소금과 설탕 그리고 트랜스지방을 위해가능영양성분으로 지정하여 논란을 일으킬 만큼 이들 식품소재는 우리의 건강과 직결된다고 알려져 있다. 때문에 세계적으로 하루 섭취권장량을 소금은 구성성분인 나트륨으로 2500mg, 소금량으로 환산하면 5g이고, 설탕은 25g/1인/1일로 정하여 국가마다 관리를 강화하고 있다. 심지어 나라에 따라서는 설탕세까지 물리면서 공권력을 동원, 사용량을 낮추려는 노력을 하고 있다. 이 시점에서 생각하니 이들이야말로 옛말이 딱 어울린다. 과유불급(過猶不及), 그렇다. 일정량은 우리 생명유지에 필수이나 어느 한계를 넘어가면 건강에 악영향을 주기 때문이다. 지금까지 많은 연구결과를 바탕으로 국제기구(WHO) 등에서 이들의 권장량을 정해서 발표하기는 했지만 농축수산물 등 생산되는 원재료의 사정과 거주지역에 따른 특성, 개개인과 민족에 따른 체질 그리고 수천 년간 정착된 식습관 등을 고려할 때 권장수준을 일정하게 적용하는 것은 적절하지 않다고 생각한다. 따라서 큰 범위는 제시하되 식단의 구성과 생리적 특성을 고려한 더 많은 연구가 필요한 분야이다. 특히 채식위주의 식단과 육류가 주식이 되는 식생활습관을 갖는 사람들 간에는 생리적인 차이가 크기 때문에 이런 특성을 고려하여 적정 소요량을 신중히 결정해

야 할 것이다.

또한 지금까지 정착된 식습관은 인간이 지구상에 정착한 이래 수천에서 수만 년간 축적된 결과로, 먹어왔던 식재료와 식품은 인간의 유전자에 영향을 끼친다는 것은 근래 확립되고 있는 후생유전학에서 확실히 밝히고 있다. 이처럼 이미 유전인자에 각인된 유전정보를 바꾸는데는 정착된 기간만큼이나 필요하여 선불리 지금까지 먹어왔던 음식의 조합을 바꿀 일은 아니다. 그러나 어쩌랴! 계속 소금과 설탕의 과량섭취에 따른 위험이 경고되고 소비자들도 가장 민감한 건강문제가기 때문에 호응도가 높을 수밖에 없는 처지가 되었다.

소금과 설탕은 필수불가결한 성분이고 우리 음식에서 맛에 지대한 영향을 주고 저장성을 향상시키는 필수불가결한 식재료이다. 따라서 선불리 강제하여 사용량을 제한하는 것으로 문제가 해결되지는 않는다. 간기가 빠진 곶탕이나 단맛이 없는 과자류 또는 음료는 상품으로서 상상할 수 없기 때문이다. 이제 이들의 독특한 맛은 유지하되 그 함량을 낮추는 방안이 연구되어야 한다.

우선 소금의 경우 나트륨 대신 길항작용이 있는 칼륨으로 대체하거나 MSG 등 감칠맛을 보강하여 짭맛을 대체 혹은 증강시키는 시도가 되고 있으며 외국의 경우 대체물들이 상당히 개발되어 시판되고 있는 실정이다. 이들을 응용하면 좋은 방법이 나올 것이다. 또한 소시지 등 육류의 경우 저염화된 제품의 경우 저장안전성에 문제가 될 수 있기 때문에 소금의 양을 낮추되 젖산칼륨이나 초산칼륨 등을 혼합하여 사용하는 경우 미생물증식을 억제하여 안전하게 저장기간을 연장시킬 수가 있다. 이와 같은 대체물을 앞으로도 많이 발굴하여 식품산업에 도움을 줄 수 있어야 할 것이다.

가공식품에서 설탕 등 당류는 뺄 수 없는 성분이나 높은 칼로리 때

문에 문제가 됨으로 단맛을 유지하되 칼로리를 낮출 수 있는 제품들이 많이 개발되어 상용화되고 있다. CJ가 처음 개발하여 시판하고 있는 알룰로스는 무화과 등에 소량 존재하는 설탕맛과 거의 같은 천연당으로 적절한 발효기법을 활용, 양산하고 있으며 칼로리는 0~0.2kcal로 무시 할 수준이다. 그 외에 소화가 되지 않는 오탄당인 자일로스, 스테비아 식물에서 추출하는 스테비오사이드 등은 감미는 갖되 거의 열량이 없으므로 비만걱정 없이 단맛을 즐길 수 있는 대체품목들이다. 앞으로 새로운 감미를 갖는 신제품이 더욱 많이 개발되어 가격경쟁력을 갖고 국내는 물론이고 세계시장에서 우리 식품소재가 수출에 기여 하길 기대한다.

국가기관은 소비자의 기호충족과 식품산업에 절대 필요한 소금과 설탕 사용량을 강제로 규제하기 전에 대체품 생산보급을 활성화하여 소비자요구에 부응하고 식품산업발전에도 기여하는 양면을 고려할 필요가 있다. 식품산업이 발전해야 더 양질의 안전한 식품을 더 경제적인 가격으로 생산할 수 있으며 이를 위하여 안전을 최우선으로 하되 국가의 규제범위를 최소화 하는 노력도 병행해야 한다.



코로나 사고대비 지역 의료원 증설 필요하다.

세계적으로 번지고 있고, 지금도 마침표가 찍히지 않은 코로나바이러스는 근래 일어난 전염병 중 가장 심각하다. 사망 인원수로 보면 독감보다 낮지만 무서운 감염속도가 가히 전 인류를 떨게 하는 수준이다. 불행 중 다행으로 국가나 지역에 따라서는 이 어려운 시기를 비교적 잘 피해 가고 있기는 하지만 지금도 완전히 해방되었다고 여유를 부릴 처지는 아니고 환자가 늘고 있는 상황이다. 우리는 관리하기 어

려운 이번 역병 사태에서 얻는 교훈을 살려 미래를 대비하는 지혜를 발휘했으면 한다.

물론 이번 코로나바이러스가 급속히 전파된 이유는 국가의 초기 대응 미숙이라고 하지만 이후 우리 선진의료진의 헌신적인 노력과 사고에 대응하는 모든 국민들의 적극적인 동참이 다행스럽게 큰 불길을 잡는 데 크게 도움이 되었다고 여겨진다. 이 과정을 보면서 우리는 앞으로 일어날 가능성이 있는 심각한 전염성 질병관리를 대비하기 해야 할 일을 꼼꼼히 챙겨봤으면 한다.

그 첫째는 의료기관의 확충이다. 거점병원들이 지역별로 지정되어 있으나 지역별 병원설치는 꼭 인구와 비례하지 않는 경우가 많다. 특히 의료시설이 미흡한 지방의 경우 지난번과 같이 폭발적으로 환자가 발생할 때 과연 거점병원 한 곳으로 감당이 가능할 것인가. 사고는 항상 최악의 사태를 예상하여 대비해야 하는데 지금의 환자수용능력을 다시 검토해봐야 한다. 이번 코로나바이러스 사태의 진정에 지역의료원의 역할이 상당한 것으로 알고 있다. 의료원은 평소에는 지역의 취약계층과 가까이 돌봐야 할 지역민의 의료편의를 위하여 봉사하고 의료재난 시에는 이에 대응한 신속한 역할을 할 수 있도록 시설과 의료인력을 갖추야 한다.

국가와 지방자치단체는 국민의 생명보호와 안전관리가 최우선 임무이다. 각 지자체는 대형 감염병 의료사고가 발생할 경우를 대비한 충분한 준비가 되어있는가? 그러기 위해서 첫째 거주인 분포로 봐서 의료요구도가 높은 지역의 공공의료원 개설이 시급하다. 건립용지와 건축물은 요즘 늘어나고 있는 폐교나 유휴용지를 활용하면 소요예산을 최소화하면서 효율을 극대화할 수 있고 여의치 않을 경우 신설할 수도 있을 것이다. 지역 지자체의 최고 관리자와 시·군 책임자가 머리

를 맞대면 빠른 시일 내에 현실화할 수 있는 일이다. 국가도 이번 비상사태를 맞아 지역별 방역, 의료시설확충에 관심을 갖고 있으니 차제에 지역에 꼭 필요한 공공의료원을 증설하여 평소에는 지역민의 의료수요를 충족하고 만약의 비상사태에 대비할 준비가 필요하다. 공공의료시설이 있어야 용이하게 병상확보가 가능하다.

두 번째로 의료 인력의 확보이다. 지역 의과대학에서 배출하는 의사와 군의관들, 그리고 간호사들을 의료원에 정기적으로 배치할 수 있는 행정체계를 갖추었으면 한다. 의료수준은 앞선 시설과 능력 있는 의료진의 확충에 비례한다. 이런 조치에 따른 예산확보는 행정지도자의 몫이다. 각 지역의 의료수요를 감안하고 의료사각지대가 없도록 고려할 필요가 있다.

계속하여 국가가 관리하는 의료원을 지역과 인구비율에 맞게 재배치하고 사각지대가 있는 경우 증설해야 한다. 지방인구감소의 원인 중 하나도 의료혜택과 관계가 된다.



통합식품안전정보망과 더불어 통합물류관리시스템 구축 절실

정부는 식품안전정보를 공유할 ‘범부처 통합식품안전정보망’ 구축 방안을 발표했다. 식품원료생산단계부터 가공-유통-소비에 이르기까지 식품안전성을 확보하려는 정책적 의지의 발현이라 할 것이다. 이에 더하여 범부처 통합식품안전정보망 구축과 함께 추가로 식품유통 전반에 관한 최적의 통합물류관리시스템 구축을 제안한다. 농축산 식품을 원료생산단계부터 유통(신선원료 및 반가공품 포함), 가공 및 소비현황까지 한눈에 파악할 수 있는 물류관리통합정보망 구축이 절실하다.

통합물류관리시스템 구축은 관련되는 농축산부문 모두가 협조해야 할 사안으로 첫째, 생산량관리는 유통공사(aT)와 농협중앙회 및 지역 농협 등에서 부분적으로 수행하고 있는바 이 제도를 보강, 통합하면 생산단계의 신선원료 생산량정보는 용이하게 수집 관리할 수 있다고 본다. 둘째, 신선농축산물 유통실태는 전통재래시장의 경우는 다소 어려움이 따르겠지만, 신선농축산물유통의 대부분을 차지하는 전국 도매시장이 현재 운영하는 인터넷정보망을 활용하면 거래되는 물량과 가격을 실시간으로 파악할 수 있다. 셋째, 식품 완(반)제품 유통실태는 식품제조 업체별로 매일 품목별 생산량을 점검하여 출고하고 있는데, 이는 유통업체의 입고량과 동일하다. 다만, 영세 소매점의 경우 판매량 파악에 다소 애로가 있겠지만, 대형유통업체는 실시간으로 품목별 판매량을 집계하고 있다. 따라서 중대형유통업체의 통계만을 통해서도 판매되는 대략의 완(반)제품별 유통량을 관리할 수 있다. 마지막으로 농축산식품 유통실태는 대표적인 모집단을 구성하여 일정기간 당해 소비자가 구매한 식품별 유통량을 조사 분석하면 유의한 구매량을 예측할 수 있을 것이다. 이를 통해 단기의 구매량은 물론, 향후 소비량도 예측할 수 있을 것이다. 이 소비자 구매량 계측관리는 통합물류관리시스템 운용의 핵심으로 보다 정확한 유통량 관리를 위해서는 계량의 정량적 분석기법이 도입되어야 한다.

우리는 정보통신기술(ICT)에서 세계 최강국이자 5세대 통신(5G) 선도국이다. 이에 걸맞게 최첨단 ICT와 모바일기술을 접목하여 통합물류관리시스템을 구축한다면 공산품처럼 정확한 생산 및 유통량을 확인하고 관리할 수 있을 것이다. 농축산식품의 원료생산-가공-유통-소비량 관리는 전 국민의 협조가 필요하고, 식품별 규격이 균일하지 않으며, 유통과정 중 변질로 인한 손실이 많기 때문에 결코 쉬운 작업은 아니다. 그러나 기후변화와 재배면적에 따른 풍흉으로 가격의

극심한 등락을 미연에 방지하기 위해서는 생산자조직의 자발적 수급 조절과 함께 정확하고 실시간 운용이 가능한 유통량 통합물류관리시스템 구축이 시급하다. 이를 통해 계획생산과 비용 절감으로 생산자와 소비자를 같이 보호할 수 있을 것이다.

한편, 농축산식품은 수확 후 가공, 유통, 소비과정 중에 손실량이 너무 많다. 이 손실량은 통합물류관리시스템에 집계되지 않고 있어 유통량 통계의 정확도가 떨어지는 문제점을 낳고 있다. 먼저 농축산물은 수확, 유통과정 중에 약 30~40%가 손실되고, 가공 중에도 손실량이 많다. 또한 가공식품이라고 하더라도 유통기한 초과로 반품물량이 발생한다. 더욱이 해당 업체들로서는 정확한 정보를 밝히기를 꺼려 생산-가공-유통-소비단계에서의 손실물량 정보가 태부족하고 얻어진 정보도 신뢰도가 떨어진다. 제공되는 정보 또한 부실하고 미흡하다. 제조업체들은 유통기한 초과로 인해 폐기되는 양이 얼마이고, 폐기비용이 얼마인지 구체적으로 밝히지를 않는다(일본은 가공 중 발생 폐기 20% 내외, 유통기한 초과 손실 약 10%).

따라서 생산자와 소비자를 보호할 효율적인 통합물류관리시스템의 구축을 위해서는 생산-가공-유통-소비단계까지의 유통량과 손실 및 폐기량을 포함한 제반 유통정보의 통합관리가 필요하다. 이러한 통합정보가 제공될 때 농업인은 소비를 예측하여 생산을 계획하고, 제조업체는 유통시킬 제품의 소비를 예측하여 생산량을 책정할 것이며, 유통업체는 적정품목을 선택하여 판매망을 구축할 것이다. 소비자 또한 알뜰한 가계소비계획을 수립할 것이다. 더욱이 정책당국도 농업인과 국민의 복리증진을 위한 국가 차원의 농정을 수립하여 내실 있게 이를 집행해 나갈 근거가 생긴다.

끝으로 국민 100세 시대, 기후변화와 지구온난화, 극심한 미세먼지 등으로 국민이 건강을 위협받고 있는 시점에 농축산식품의 생산단계

부터 가공, 유통 및 소비까지 식품안전성을 확보할 ‘범부처 통합식품 안전정보망’을 구축함은 실로 바람직한 정책이며, 식품의 생산-가공-유통-소비되는 유통량을 관리하는 통합물류관리시스템 또한 시의 적절한 정책으로 구축을 서둘러야 한다.

우리는 ICT, 5G 선도강국으로 첨단기술을 적극 활용하여 안정적 법적 장치를 마련한 후 식품생산, 가공, 유통 및 소비되는 유통량과 손실 및 폐기량에 대한 정보를 정확히 수집, 이를 관리하여 통합물류관리시스템을 구축, 효과적으로 운용하기를 거듭 제안한다. 이를 통해 생산원가를 낮추고 식품자원을 효율적으로 활용하여 생산자의 이익제고는 물론 원가 절감으로 소비자의 가계에도 도움을 주어야 한다. ‘범부처 통합식품안전정보망’ 구축과 더불어 식품유통 전반에 관한 최적의 ‘통합물류관리시스템’ 구축은 식품안전성 확보를 통한 국민의 건강증진과 유통량 관리를 통한 수급조절로 식품의 안전성을 높이고 가공제품의 원가절감, 그리고 농민은 과잉생산 걱정 없이 농사짓는, 안정된 농업을 육성할 농업정책의 바탕이 이루어지길 기대한다.



혼밥족과 1인 가구, 아침을 거르는 학생을 위한 배려

사회구조의 변화와 생활환경에 따라 우리 식생활이 너무나 빠르게 변하고 있다. 한 세기에나 일어날법한 변화가 단 몇 년 사이에 일어나고 있다. 1인 가구가 전체 가구의 30%를 넘어서고 있으며 우리생활 여건상 더 증가할 개연성이 높다. 이런 현상으로 혼자 밥을 먹는 사람들도 이에 버금가고 있다. 또한 아침식사를 거르는 직장인이나 학생들 수가 30~40%에 이른다고 한다. 이런 경향은 앞으로 노령화, 결혼 기피로 인한 세대구성 수 감소 등과 겹쳐서 더 심화될 것으로 예상된다.

직장문화, 학생들의 학습여건 등이 바뀌지 않는 한 개선될 기미도 보이지 않는다.

이와 같은 생활방식의 변화는 인위적으로 막기는 어렵고 속도를 늦추는 것도 한계가 있겠으나 이들이 먹는 음식은 건강과 직결되기 때문에 안전성 확보와 영양 불균형이 되지 않도록 관계 국가기관이나 이 분야 전문종사자들에 의해서 관리되어야 한다. 몇 단체의 조사결과에 의하면 경제적인 이유나 시간제약 때문에 일인 가구나 혼자서 밥을 먹는 사람들의 영양상태가 우려할 만한 수준이라고 한다. 예측하건대 지금까지 주어진 여건을 고려할 때 충분한 가능성이 있으며 개선하지 않으면 더 심각한 사회적 문제로 확대될 가능성이 높다.

우선 영양 불균형이나 전체 섭취에너지 부족으로 인하여 건강을 해치는 것은 물론이고 장기적으로는 면역력 저하나 영양부족으로 만성질환 증가에 의해서 젊은 층을 포함, 노령인구의 이환율이 높아질 가능성이 높다. 직장인들은 업무수행능력 저하될 뿐만 아니라 성장기 어린이나 젊은이 신체발육에도 큰 지장을 줄 수 있다. 이와 같은 현상은 몇몇 집단이나 개인의 문제를 넘어 국가차원에서 심각한 문제로 검토되고 시급히 개선방안을 수립해야 한다. 독거노인이나 극빈자의 경우는 국가나 사회단체에서 급식지원이 있기는 하지만 아직도 충분하지는 않고 혼밥족이나 수험생 그리고 직장인을 위한 급식방법이 합리적이고 체계적으로 수립되어 실행되어야 한다.

급식 시 가장 중요한 고려사항은 영양과 안전성 그리고 편의성으로 소비자의 여건과 희망사항 및 필요성에 따라 조절되어야 한다. 노령급식자에게는 소화성이 우선되면서 양질의 단백질을 포함한 균형영양이 고려대상이 되어야 할 것이다. 혼자서 밥을 먹는 대상은 가공편의식품 즉 도시락이나 한 끼 식단에서의 영양 불균형이 되지 않도록 관리가 되어야 한다. 간단하여 먹기 쉽고 편리하기는 하지만 균형 잡힌 식단

이 되지 못할 가능성이 높다. 또한 연식성이 고려되지 않아 지속성이 떨어질 수도 있다.

다음으로 근래 심각하게 거론되고 있는 아침 결식 직장인, 학생들에 대한 고려이다. 시간의 제약으로 가장 에너지가 많이 요구되는 아침 시간에 식사를 거름으로써 모든 신체움직임과 정신활동의 저하는 사회활동에 큰 지장을 초래함으로써 이로인하여 감당해야 할 사회적 손실이 크므로 이를 개선해야 할 필요가 있다.

식품제조업계에서도 자기의 소비자확보와 사업 필요에 따라 깊은 관심을 갖고 이들 소비자들을 대상으로 한 식품개발에 역점을 두어 간편식인 도시락이나 편의식 제조 시 균형영양에 관심을 두어야 하며 국가관리기관에서는 이들 식품에 대하여 기준을 마련하고 영양지침을 설정, 계도의 손길을 뻗어야 한다.

특히 관심을 가져야 할 대상은 청소년 등이 손쉽게 먹을 수 있는 아침 식단의 개발이다. 가장 왕성히 활동해야 할 성장기 젊은이들이 아침식사를 거른다는 것은 국가적으로 큰 재앙으로 다가올 수 있기 때문이다. 이제 이 문제는 가정의 문제로 한정 지을 단계를 넘어서고 있다. 즉 청소년의 건강을 위해서 국가기관에서 나서 주어야 한다.

한참 심혈을 기울이고 있는 소금이나 설탕 덜 먹기 운동 못지않게 아침밥 먹기는 결코 가볍게 다룰 문제가 아니다. 아침밥을 거르는 가장 큰 이유는 시간의 제약이다. 이를 해결하면서 건강을 챙겨주기 위해서는 편리하면서도 간편한 식단개발이 우선되어야 한다. 양질의 단백질을 포함하면서 균형영양, 그리고 편의성을 갖추도록 하며 안전성이 확보되어야 하는 것은 기본이다. 아울러 식물성 원료를 많이 사용하고 장내 건강을 위해서 검증된 우수 젖산균을 함유한 김치류를 포함시키는 것도 좋은 시도이다. 아울러 포장의 디자인이나 재질 등도 검토 대상이 되어야 한다. 이들 조건을 만족시키기 위해서는 가격경쟁

력이 문제 될 것이나 학교급식 차원에서 일정 금액을 국고로 지원하는 방안도 적극 검토해야 한다. 국가적으로 자라나는 다음 세대의 건강보다도 더 중요한 것은 없다. 교육 당국, 외식 및 식품산업체 그리고 소비자가 머리를 맞대고 합리적이고 실용 가능한 방법을 찾아 늦기 전에 현장에 적용되어야 한다. 일부 대학교에서 시행하고 있는 1천 원 아침 식사제공은 계속되어야 할 좋은 발상이다. 우리 쌀밥을 중심으로 한 우리 전통식단의 보급에도 도움이 된다.



개정 양곡관리법, 미래를 보자.

식량안보는 국내외적으로 중요과제이며 국민의 생존과 직결되므로 책임을 지는 국가기관은 식량관리에 우선순위를 둘 수밖에 없다. 지구촌 한쪽에서 일어나는 전쟁이나 소요 등이 곡물가 변동에 직접 영향을 주게 되고 이에 따라 수입국에서는 곡물가격 변동에 따라 관련 모든 식품 가격에 영향을 주고 있다. 현재 우리가 당하고 있다. 우리나라는 식량안보에서 어느 나라보다도 취약한 처지에 놓여있다. 식량자급률 면에서도 낮지만 이를 개선할 가능성도 낮기 때문이다. 이런 이유로 정치권에서도 항상 관심을 두고 있으나 가끔 인기를 배경에 깔고 식량정책을 접근하는 것이 느껴져 안타까운 경우가 있다. 이런 예의 하나가 쌀 문제이다.

쌀은 국내 유일 자급식량 품목이면서 우리나라 토지와 기후 풍토상 영원히 지켜야 할 이 민족의 생명을 지켜줄 가장 중요한 곡물임에 틀림이 없다. 그런데도 근래 소비자의 식생활 변화 때문에 밥으로의 소비가 줄어들면서 남는 쌀 처리로 입법기관과 행정부가 극한 대처하는 불쌍사나운 상황이 벌어졌다. 쌀 과잉생산은 근본적으로 우리 식생활

의 변화로 쌀의 주 소비 방법인 밥으로 먹는 양이 급격히 줄어든 결과이다. 1980년대만 해도 한 사람당 연간 100kg을 넘어 소비했는데 2022년에는 56.7kg으로 전년 대비 0.22kg, 0.4%나 줄었다. 현 인구감소 현상과 우리 식생활 양상으로 봐서 더 악화할 가능성이 크다. 10년 후는 40kg대까지 떨어질 것으로 예측하는 연구기관도 있다.

이번에 제안된 의원입법의 취지는 이해하나 이 법안이 시행되기 전 예상되는 부작용을 더 세밀하게 검토하고 문제점을 해결하기 위한 보완, 대처 방안도 포함되었으면 하는 아쉬움이 앞선다. 쌀 초과 생산량이 3~5%이거나 가격이 5~8% 하락하는 경우 강제수매를 규정하고 있으나 전문기관의 분석에 의하면 시장격리 의무화와 타 작물 재배지원을 병행해도 초과 공급량은 60만 톤 이상, 재정 부담은 1.4조 원에 이를 것으로 추정하였고 이에 따른 쌀값 안정은 고사하고 오히려 하락할 것으로 추정하였다. 이는 농민의 호응을 얻지 못하는 이유이다. 대통령이 이 법에 대하여 거부권을 행사했으니 행정부가 이를 바탕으로 입법기관과 행정부가 머리를 맞대고 정치적 계산이 아닌, 우리 식량안보와 농민의 소득보장을 위한 최선의 방안을 도출하여 적절한 대안을 도출되기를 기대한다.

협업 과정에서 쌀값 보장에 따른 쌀 생산 치우침 현상의 부작용을 막고 타 분야와의 형평성 문제도 검토해야 한다. 고려할 사항으로 첫째, 앞으로 쌀 소비추세를 정확히 진단하고 이에 맞는 생산량을 추정한 다음 이에 따른 생산량 조정과 아울러 쌀 생산농민의 소득보전 방법을 제시해야 한다. 같은 농지를 이용할 수 있는 콩 등 대체 농작물을 적극적으로 권장하고 이에 따른 보상방법도 제시해야 한다. 콩의 농지 재배는 수해를 면밀히 고려해야 한다. 우리나라는 콩 등 절대 부족한 곡물을 연간 1,800만 톤 내외 수입하고 여기에 72억 불 내외를 지불하고 있어 이들 수입곡물 대체가 주 대상이 되어야 할 것이다. 들

쫄면, 농민이 생산하는 쌀을 지금같이 한계에 이른 쌀밥 위주의 소비책을 넘어 가루쌀 등 다양한 원재료 확보와 이를 이용한 가공제품 개발 정책을 적극적으로 추진해야 한다. 국내소비 확대뿐만 아니라 가공품의 수출확대도 더 적극적으로 추진해야 한다. 2022년 쌀 가공제품 수출은 가공 밥과 떡볶이 등으로 1억 8천만 불에 이르렀다. 가공제품의 소비 및 수출 확대는 제품의 차별화로 충분한 가능성이 있고 시장도 국내·외에 있다. 가공에 사용된 쌀 양이 70만 톤에 이른다(2021). 쫄면, 쌀밥용 고급 쌀과 각종 가공적성에 맞는 품종육종이 더욱 활성화되어야 한다. 특히 만성질환으로 세계적 관심 대상인 당뇨 및 심혈관 질환 개선 가능한 기능성 쌀은 또 다른 세계적 수요가 있는 효자품목이 될 것이다. 이런 기능성 원료는 가격탄력성이 높다.

또한 향후 검토할 사항으로 특성에 맞는 벼 저장창고 확보와 벼짚, 왕겨, 쌀겨 등 벼 가공부산물을 이용한 부가가치가 높은 제품 개발에도 관심을 두어야 한다. 밥 한 공기 다 먹기와 국회의원 세비를 쌀로 지급하자는 일부 의견은 쌀 문제가 얼마나 심각한지를 바로 보여주는 사례다. 정치권에서 수용 가능한 개선책을 기대한다.

수입식량, 부가가치를 높이자.

우리에게 주어진 자연여건인 제한된 국토면적과 농산자원 생산이 가능한 토지한계 등 인간의 힘으로 어찌할 수 없는 상황에서 국내 식량 수요를 충당하여 자급할 가능성은 기대하기 어렵다. 이런 현실 때문에 국내 식량자급률은 22.7%('20), 사료곡물을 제외하면 45.8%에 그친다. 이런 절박한 식량사정으로 국가는 자급률 제고에 안간힘을 쓰고 있으나 현실적으로 자급률을 1% 높이는데 약 1조 원 정도가 소요된다

니 이 또한 만만한 일이 아니다. 그럼 이런 현실에서 다른 방법 없이 계속 부족한 곡물 17~18백만 톤/년을 수입해야 할 처지라면 수입된 곡물을 가장 합리적이고 이익창출 가능한 방법을 찾아야 한다. 이 수입곡물로 부가가치가 높은 가공제품 화하여 수출을 활성화하는 것이 국가양곡정책상 합당한 방법이다. 이 정책을 현실화하기 위해서는 수입양곡의 저장시설확대와 수입곡물의 효율적 가공방법을 수립, 수출 가능한 가공제품을 생산하는 체제를 구축해야 한다. 현재 우리 식품산업규모는 매출액 기준 149조 원(2021)에 이르고 유통(356조 원) 외식(151조 원) 등을 포함 전체 규모는 656조 원에 이른다. 가공식품제품 수출은 매년 증가하고 있으며 2022년 88.2억 불(농림부, 2023)로 역대 최고치를 보이고 있다. 또한 정부는 식품산업진흥법 제4조에 근거하여 제4차 식품산업진흥 기본계획(2023.6.28.)을 세워 식품산업을 획기적으로 육성하려는 강한 의지를 보이고 있다.

현재 곡물은 부산, 인천, 평택 등에서 수입하여 부두에서 하역한 후 전국에 산재한 식품가공공장으로 육로로 이송되고 있는바 장거리 수송에 따른 비용과 수송손실, 다시 제조공장에서 처리, 가공한 제품을 수출하는데 따른 비용은 가공제품의 원가상승요인이 되고 있다. 이런 비용이 상승하는 요인을 해소하기 위하여 지금 구축되고 있는 새만금항에 곡물전용 수출입부두를 구축하고 부두 바로 근방에 식품가공종합단지(식품가공콤비나트) 구축을 제안한다. 새만금항으로 수입되는 곡물들을 가공공장에서 바로 이용할 수 있도록 제분, 제유처리를 거쳐 같은 단지에 위치한 가공공장으로 공기이송장치(pneumatic system), 혹은 파이프라인으로 공급하면 원자재수송에 따른 경비를 크게 절감할 수 있을 것이다. 또한 식품가공콤비나트 소재 공장은 필요한 원재료인 밀가루, 식용유, 기타 부재료를 바로 한 단지 안에서 공급받아 가공제품화 함으로서 비용절감으로 크게 원가를 낮출 수 있다. 여기서 생산되

는 가공제품은 면세혜택을 주어 의무적으로 80%를 수출하고 20%를 내수용으로 하면 수출활성화에 크게 기여할 수 있을 것이다. 특히 세계인구의 51%가 거주하는 우리와 인접한 아시아 지역의 가공식품수요는 계속 증가하고 있으며 소득 또한 타지역에 비하여 빠르게 증가하고 있다.

새만금항은 현재 1~2부두(선석)는 확정되어있고 제3선석을 곡물수출 입전용 항으로 구축하면 가장 경제적인 비용으로 항만구축이 가능하다. 다른 장점으로는 수출입증가로 국내 항만 수용 능력이 한계에 이른 상황을 개선하는 효과도 기대할 수 있을 것이다. 수심 등 천혜의 조건을 갖춘 새만금 항에 곡물처리 전용항구가 구축되면 바로 옆에 대형 곡물비축사이로를 유치, 곡물을 비축하면 가장 저렴한 가격으로 원료조달이 가능하여 식품종합가공단지가 활성화 될 것이다. 곡물비축사이로는 외국 곡물메이저 등으로부터 투자유치도 가능할 것이다. 곡류비축은 식량안보차원 뿐만 아니라 대 중국 식량비축 기지로서 역할도 기대할 수 있다. 더 나아가서 새로 구상한 새만금 식품종합가공 콤비나트는 한국을 넘어 중국과 일본이 공동으로 참여하는 국제식품 가공구역으로 확대할 가능성도 충분히 있다.

새만금이 대단위 2차전지단지로 발돋움하고 있는데 이에 부가하여 종합식품가공단지 구상은 심도 있게 검토할 가치가 있다.

도서출판 식안연 책소개

식량전쟁



식량전쟁

이철호 저

신국판 / 양장 / 234쪽

값 12,800원

ISBN 978-89-967826-1-2

영문판 ISBN 978-89-967826-4-3

[contents]

- I. 전쟁준비
- II. 미친소들의 광란
- III. 종자전쟁
- IV. 전쟁의 서막

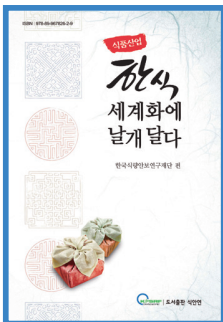
- V. 2015년 통보세(稅) 청문회
- VI. 2030년 식량전쟁
- VII. 타고르의 예언

자본주의의 종말을 앞당길 뇌관 '식량전쟁'을 말한다.

지난 반세기 동안의 세계 역사는 세계화, 자유무역, 경제발전이라는 이름으로 가진 자의 끝없는 탐욕을 채우는데 몰입했던 기간이었다. 비교 우위 경제이론으로 세계 각 나라를 분업화하려는 서방 자본주의의 의도가 현실화되었고, WTO 무역자유화와 함께 식량생산을 게을리했던 개발도상국들은 곡물이 파동으로 식량 대란을 겪고 있다. 가까운 미래에 세계적인 지각 변동을 일으킬 키워드는 식량이며, 식량전쟁은 오래전부터 준비되어 왔고 현재 진행 중이다. 이 책은 식품학자로서 40여 년의 식품학 연구를 통해 얻어진 식견과 통찰력으로 세계의 미래를 진단한 것이다.

* 영문판: Food War 2030 (2013)

식품산업, 한식 세계화에 날개달다



식품산업,

한식 세계화에 날개달다

한국식품안전연구원 편

신국판 / 반양장 / 374쪽

값 25,000원

ISBN : 978-89-967826-2-9

[contents]

- 막걸리 현해탄을 건너다
- 우리 장(醬)으로 세계를 건강하게 하다
- 고추장, 한국의 매운맛 세계를 사로잡다
- 김치의 중주국 한국, 그리고 세계화
- 일본 수출 대표 브랜드, 양반김
- 홈메이드믹스로 세계에 도전한다
- 세계로 뻗어가는 한국인의 밥 심, 햇반!
- 떡볶이가 세계를 달굴 때다
- '마시는 홍초' 새롭힌 붉은빛으로 세계를 물들이다
- 한국 두부의 세계화를 위한 점점
- '두부 한류'는 막 시작되었다
- 건강문화의 상징 베이밀로 두유의 으뜸브랜드가 되다

그동안 우리나라 식품산업은 성공에 대한 확실성이 낮고, 제도적 제약도 많고, 많은 시간과 투자가 요구되는 전통식품 산업화에 묵묵히 꾸준하게 노력해 왔다. 이제 그 결과가 서서히 나타나 세계적인 인지도를 얻는 제품들이 나오고 있다. 이들 성공 사례를 모아 글로 남김으로서 다음 세대들의 귀감이 되고 한식 세계화 전략에 올바른 방향을 제시하고자 이 책을 기획하였다. 식품산업을 식량안보적 차원에서 지원하고 육성하기를 바라는 많은 사람들이 이 책을 통해서 우리나라 식품산업의 미래 비전을 보게 되기를 바란다.

한반도 통일과 식량안보



한반도 통일과 식량안보

이철호, 문헌팔, 김용택, 김세권,
박태균, 권익부 공저

신국판 / 양장 / 2쇄 / 296쪽

값 16,000원

ISBN 978-89-967826-3-6

영문판 ISBN 979-11-86396-24-7(933330)

[contents]

제1장 서론

제2장 남·북한의 식량 및 영양 현황

제3장 한반도 식량생산 잠재력 평가

제4장 남·북한 농업생산 잠재력 평가

제5장 통일 이후 한반도 식량수급 전망

제6장 남·북한 식품산업 현황과 식량안보적 기능

제7장 통일 후 식품산업 규모변화와 발전 방향

제8장 한반도 통일과 식량안보에 대한 전문가 의견

제9장 정책제언

한반도 통일은 언젠가 반드시 이루어야 할 우리민족의 숙원과제이다. 최근 통일에 관한 여러 예측들이 국내외에서 제기되고 있고 한반도 통일의 기운이 여러 면에서 감지되고 있다. 이러한 상황에서 통일을 준비하는 우리의 자세를 되돌아 볼 필요가 있다. 이 책은 통일 후 한반도 식량사정의 변화를 예측하고 궁극적으로 식량주권을 확보하기 위한 장기적인 식량정책 방향과 식품산업 발전전략을 제시하고 있다.

* 영문판: Korea Unification and Food Security (2015)

선진국의 조건 식량자급



선진국의 조건 식량자급

이철호, 문헌팔, 김용택,
이숙종, 이꽃임 공저

신국판 / 양장 / 2쇄 / 224쪽

값 15,000원

ISBN 978-89-967826-8-1

[contents]

제1장 선진국의 조건

제2장 쌀의 수급동향과 수요충족 방안

제3장 식용공의 자급을 위한 정책 방안

제4장 가축사료 자급률 향상을 위한 방안

제5장 식량낭비를 줄이기 위한 정책 방안

제6장 식량자급실천국민운동

제7장 선진국을 향한 식량정책 제언

‘쌀이 남아돈다’는 잘못된 인식으로 곡물자급률은 22%대로 급락하고 있으며 국민은 식량을 아까운줄 모르고 낭비하는 풍조가 만연해 있다. 세계의 선진국들은 모두 식량을 자급하고 있는데 우리는 식량의 반도 자급하지 못하면서 GDP 2만불이 넘는 선진국이라고 착각하고 있다. 가까운 장래에 세계적인 식량위기가 올 것이라는 우려에도 불구하고 이를 심각하게 걱정하는 사람이 많지 않다. 이러한 상황에서 우리의 식량자급률을 획기적으로 높일 수 있는 새로운 아이디어를 찾아 이 연구를 시작한 것이다.

韓·中·日 식량정책 비교



韓·中·日 식량정책 비교
고재모, 김태곤, 이철호 공저
양장 / 338쪽
값 16,000원
ISBN 979-11-86396-35-3

[contents]

- 제1장 서론
- 제2장 한국 식량정책의 발전 과정
- 제3장 중국의 식량정책
- 제4장 일본의 식량정책
- 제5장 한·중·일 식량수급 현황
- 제6장 국제기구의 식량안보 논의
- 제7장 결론

우리나라는 지금 식량안보의 위기상황에 있다. 경제발전으로 대부분의 국민들이 풍요로운 삶에 익숙해 있고 불과 반세기전의 보릿고개를 잊고 살지만 우리는 세계 평균의 20분의1 밖에 안 되는 농지를 할당받고 태어난 국민이다. 이런 상황에서 국민들은 고기, 우유, 계란 등 동물성 식품을 양껏 먹고 있을 뿐만 아니라 먹을 수 있는 음식을 마구 버리고 낭비하는데 습관이 되어 있다. 그 결과 경제협력개발기구(OECD) 국가들 중에서 식량자급률이 가장 낮은 식량안보 취약국이 되었다. 특단의 노력이 없이는 이 상황에서 벗어나기 어렵다. 이런 관점에서 중국과 일본의 식량정책은 우리에게 시사하는 바가 크다. 그들의 일관되고 실질적인 정책 운용방식을 배워야 한다.

세계 곡물시장과 한국의 식량안보

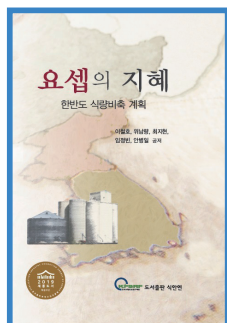


세계 곡물시장과 한국의 식량안보
성명환, 오정규, 김민수, 임호상, 이철호 공저
국판 / 357 페이지
값 18,000원
ISBN 979-11-86396-43-8

[contents]

1. 국제 곡물시장의 구조와 특징
2. 한국의 곡물조달 정책과 해외곡물 조달체계
3. 일본의 해외 곡물 조달 사례
4. 세계 곡물수급 동향과 대응 방안

PART I 국제 곡물시장의 구조와 특징에서 국제 곡물가격 형성 구조와 곡물거래의 형태와 조건, 곡물메이저들의 실체와 사업방식에 대해 구체적으로 논하고, PART II에서는 한국의 곡물조달 정책과 해외곡물 조달체계에 관해 기술하였다. 특히 한국농수산물유통공사가 최근 시도했던 해외 곡물조달회사의 설립 과정에서 겪은 시행착오와 소중한 교훈에 대해 최초로 자세하게 공개하고 있다. PART III은 일본의 해외 곡물 조달 사례를 상세히 설명하고 있으며, PART IV는 세계 곡물수급 동향과 전망에 대해 논하면서 원활한 곡물 수급을 위한 정책방안들을 제시하고 있다.



요셉의 지혜 · 한반도 식량비축 계획

이철호, 위남량, 최지현

임정빈, 안병일 공저

국판 / 233 페이지

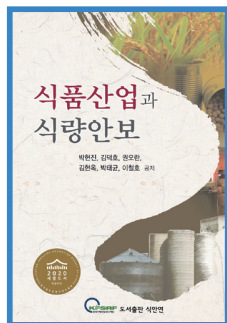
값 16,000원

ISBN 979-11-86396-52-0

[contents]

1. 왜, 식량 비축인가
2. 우리나라의 식량안보 상황
3. 우리나라 곡물 비축관리 현황
4. 곡물비축을 위한 저장능력 현황
5. 식품산업의 식량비축 현황
6. 쌀 재고/저장 관리비용 산출
7. 식량안보 위기대응 시스템
8. 해외 주요국의 곡물비축제도 사례
9. 정부 식량비축 제도 및 관리 개선을 위한 제언

제1장과 2장에서는 식량비축의 당위성과 우리나라 식량안보 현실을 가감 없이 제시함으로써 획기적인 식량비축 정책 수립의 필요성을 강조하였다. 제3장과 4장에서는 우리나라 곡물비축 관리 현황과 저장능력을 조망하고, 5장은 식품산업이 보유하고 있는 민간기업의 원료공급을 위한 식량비축 능력을 조사하고 문제점을 제기하였다. 제6장에서는 쌀의 재고관리 비용을 산출하고, 통일미 120만 톤 비축을 위한 비용 문제를 구체적으로 논의하였다. 제7장은 한국과 일본의 식량위기 대응시스템을 비교 분석하고, 시나리오별 위기대응 방안을 제시하였다. 제8장에서는 해외 주요국, 일본, 중국, 홍콩, 싱가포르, 노르웨이의 공공비축제도에 대해 기술하였다. 제9장에서는 우리나라 곡물비축관리 제도의 개선 과제와 정책방향을 제시하고 통일을 대비한 한반도 식량정책과 비축계획을 제언하였다.



식품산업과 식량안보

박현진, 김덕호, 권오란

김현옥, 박태균, 이철호 공저

국판 / 265 페이지

값 18,000원

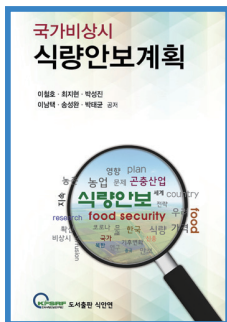
ISBN 979-11-86396-56-8

[contents]

1. 식품과학기술의 식량안보 기능
2. 식량안보를 위한 식품산업의 역할과 전망
3. 식품안전 관리의 식량안보 기능
4. 식량안보에 미치는 시민운동의 영향
5. 식량안보를 위한 언론과 SNS의 역할

식품산업의 바탕이 되는 식품과학기술의 발전현황과 역할에 대해 기술하고 우리나라 식량수급 현황과 식품산업의 규모와 공급능력, 그리고 이를 육성하기 위한 정책방안들을 점검하였다. 국가 식량수급과 식품산업의 역할에 직접적으로 영향을 미치는 식품안전 관리 현황과 소비자운동의 영향, 언론과 인터넷 매체가 식량안보에 미치는 영향 등에 대해 국내외 사례를 망라하여 제시하였다.

국가비상시 식량안보계획



국가비상시 식량안보계획

이철호, 최지현, 박성진,
이남택, 송성완, 박태균 공저
양장 / 218 페이지
값 18,000원
ISBN: 979-11-86396-62-9

[목차]

1. 식량안보 위기의 정의와 발생
2. 한국의 식량안보 상황
3. 비상시 전투식량 공급계획
4. 식품기업의 식량위기 대처방안과 역할
5. 우리나라의 식량안보 위기 대응 체계
6. 주요국의 식량안보 위기 대응 정책
7. 코로나19 사태를 계기로 본 식량안보 홍보전략
8. 정책제언

식량의 대부분을 수입에 의존하는 한국의 현실에서 신종 코로나바이러스19 팬데믹은 우리의 식량안보를 다시금 생각하게 하는 계기가 되었다. 식량위기에 대한 우리의 대비태세를 점검하고 필요한 법적, 제도적 장치의 유무와 적절성에 대하여 평가하고자 하였다. 전통적으로 식량안보에 주로 고려되었던 기후변화에 의한 세계적인 식량감소, 해외 수입곡물의 수급 차질, 해외농장 건설 등과 더불어 그동안 소홀히 다루었던 국내 식량생산 증가와 자급률 향상 노력, 전쟁이나 경제 제재 등 국제정세의 불안정 요인들, 그리고 코로나바이러스와 같은 신종 전염병의 세계적 유행까지 포함하는 광범위한 식량위기 요인들에 대하여 논의하고 대책을 강구하고자 했다.

식량과 정책



식량과 정책

한국식량안보연구재단 편
양장 / 401 페이지
값 28,000원
ISBN: 979-11-86396-76-6

[목차]

- 제1장 쌀의 수요 창출과 가격 안정화 방안
- 제2장 보리의 증산을 위한 정책방향과 수요창출
- 제3장 귀리의 식품 기능성과 이용 확대 방안
- 제4장 콩의 자급률 제고 정책 방안
- 제5장 고구마의 증산과 이용 확대 방안
- 부록 I. 전문가 의견
- 부록 II. 대한민국 식량안보특별법 초안

현대사회는 식량정책의 적절성에 따라 국민의 식량영양문제가 결정된다고 봐야 한다. 식량안보에 기여할 수 있는 주요작물의 생산과 수급에 관한 그간의 정부 정책을 평가하고, 작물생산을 견인할 소비 확대 방안과 새로운 수요 창출 가능성을 제시하고자 하였다. 이제까지 작물생산에 편중되어 시행되어온 식량정책이 소비 확대와 수요 창출로 이어지는 균형 잡힌 정책으로 전환하기 위한 지침서가 되기를 바란다.

대체육 생산 현황과 전망



대체육 생산 현황과 전망

한국식량안보연구재단 편

양장 / 279페이지

값 22,000원

ISBN 979-11-86396-70-4

[contents]

머리말

제1장. 세계 대체육 개발 동향과 시장 현황

제2장. 세계 식물성 단백질 자원의 공급 및 활용 현황과 전망

제3장. 곤충 이용 식품 및 대체육 소재 개발 현황

제4장. 세포배양에 의한 인조육 생산 기술

제5장. 식물성 단백질 시장의 미래 시장동향 예측

부록: 전문가 의견

최근의 전 지구적인 기후변화와 동물성식품 수요의 급격한 증가로 세계 식량위기의 우려가 고조되고 있다. 더욱이 2년여 계속되는 코로나 19 팬데믹으로 세계의 기아인구수가 급증하고 있으며 기아난민의 행렬이 유럽과 북미지역으로 몰려들고 있다. 반면 일부 지역에서는 육류의 과다섭취로 비만과 성인병이 국가병으로 인식될 정도로 국민건강이 악화되고 있으며 식량낭비와 과소비를 줄여야 한다는 목소리가 높아지고 있다. 이러한 세계적인 식량불균형 상황에서 최근의 동물 복지주의와 맞물려 대체육에 대한 관심이 커지고 있으며 식물성 단백질과 비건식품이 세계적인 트렌드로 부상하고 있다.

한국 식품산업의 세계 비전



한국 식품산업의 세계 비전

한국식량안보연구재단 편

양장 / 384페이지

값 27,000원

ISBN 979-11-86396-72-8

[목차]

제1장 음식역사를 통해 본 한국식품의 비교우위

제2장 한국 전통음식의 건강기능성

제3장 한국 식품산업의 해외 진출 현황과 전망

제4장 한국 외식산업의 해외 진출 현황과 과제

제5장 개발도상국의 식량안보 증진을 위한 협력 방안

제6장 북한의 식량 사정과 남북협력의 현재와 미래

부록: 전문가 의견

뉴욕타임스지(2017. 2. 27)는 라세트지에 보고된 논문(Kontis et, al, 2017)을 인용하여 2030년에는 한국인이 세계에서 가장 장수하는 국민이 될 것으로 전망하였다. 이것은 한국인의 유서 깊은 섭생개념과 식물성 재료를 발효기술을 통해 맛과 건강에 유익한 성분으로 만들어 내는 한국 고유의 식품기술이 이루어낸 결과라고 생각된다. 이 책은 21세기 세계 식품시장 속에서 한국의 식품산업이 나아가야 할 방향을 제시하기 위해 집필되었다.

한국식품사연구



한국식품사연구

이철호 저

양장 / 438 페이지

값 30,000원

ISBN: 979-11-86396-68-1

영문판 ISBN 978-981-19-0022-8

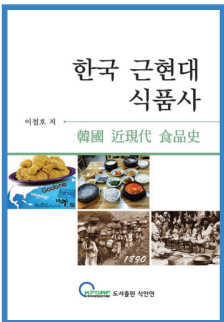
[목차]

1. 구석기시대의 동북아 식생활 환경
2. 한반도 원시토기문화의 식품사적 의의
3. 농업의 시작과 동북아 신석기 농경문화
4. 동북아 국가형성기의 한민족 음식문화
5. 역사시대의 음식문화 - 떡과 한과
6. 한반도의 두장(豆醬)문화
7. 김치와 젓갈 제조사
8. 음청류의 발달과 특색
9. 한국 전통술의 역사와 제조기술
10. 동의학 섭생이론의 발전
11. 지난 1세기 동안 한국인의 식량·영양상태의 변화
12. 21세기 동·서양 음식문화의 조화

1만 년 전부터 한반도의 토기문화에서 시작된 음식문화가 한민족의 영육의 세월 동안 어떻게 성장했으며 다가오는 21세기의 세계 문명에 어떻게 기여할지를 예측했다.

* 영문판 *Korean Food and Foodways*, Springer Nature(2022)

한국 근현대 식품사



한국 근현대 식품사

이철호 저

양장 / 506페이지

값 32,000원

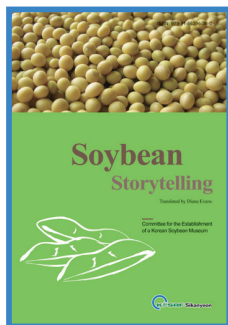
ISBN 979-11-86396-74-2

[목차]

- 제1장 서론
- 제2장 구한말 사회변혁과 식량사정
- 제3장 일제강점기의 수탈과 한국인의 식량영양 상태
- 제4장 대한민국 정부수립과 한국전쟁 중의 식생활
- 제5장 5.16 군사혁명과 경제개발과정의 식량사정
- 제6장 무역자유화과정의 한국경제와 식량안보
- 제7장 세계화시대의 식품 이슈와 안전 관리
- 제8장 분단 65년의 남북한 식량사정 비교
- 제9장 신(新) 냉전 시대의 식량위기와 한국의 대응
- 제10장 한국 식품산업의 세계 비전 색인

지난 150년의 한국 근현대사에서 농치고 있는 식량과 음식의 영향을 조명하였다. 19세기 굶주림과 외세의 억압에서 한민족이 발견한 것은 민족적 자각과 대오각성이었으며 “잘 살아보세”를 외치며 잃어버린 천년의 꿈을 되찾으려는 노력이었다. 이 신사고(新思考)의 발현이 오늘의 대한민국을 만들었다고 믿는다. 따라서 한국의 식량사정이 어떻게 변화하고 변천했는가 하는 것은 한국 사회 발전의 방향과 추진력을 나타내는 것이다.

Soybean Storytelling(콩 스토리텔링)



한국콩박물관건립추진위원회 편
Translated by Diana Evans
국영문합본 / 343쪽
값 20,000원
ISBN: 979-11-86396-36-0

[목차]

01. 콩의 기원
02. 콩과 장(醬)의 문화
03. 콩의 생육과 생태
04. 콩의 가공과 이용
05. 콩의 영양과 기능성
06. 콩의 미래

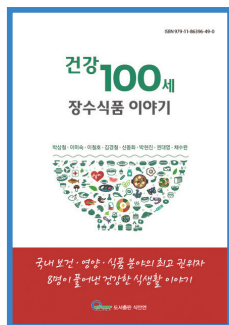
[contents]

01. The Origin of Soybeans
02. The Culture of Soybeans and Sauce
03. The Growth and Ecology of Soybeans
04. Processing & Utilization of Soybeans
05. Nutrition and Functionality of Soybeans
06. The Future of Soybeans

한국은 콩의 재배와 이용을 시작한 콩의 종주국임에도 불구하고 대부분의 한국 고대사가 그랬듯이 중국 문화에 묻혀 세계에 제대로 알려지지 않았다. 이 책은 인류 역사상 가장 먼저 콩을 재배하고 식품으로 이용한 한(韓)민족의 콩 이용 역사를 세계에 알리기 위한 목적으로 경상북도 영주시에 설립된 콩세계과학관 건립을 위해 수집한 자료를 스토리텔링 형태로 정리한 것을 국문과 영문으로 한권에 묶어 펴낸 것이다. 영문 번역은 미국 하버드대학 대학원에서 한국문학을 전공한 다이아나 에반스(Diana Evans)씨가 담당했다.

세종도서 선정

건강100세 장수식품 이야기



건강100세 장수식품 이야기
국판 / 319쪽
값 18,000원
ISBN: 979-11-86396-49-0
영문판 ISBN 978-1-032-23112-9

[목차]

- 제1장 과연 불로장생 식단은 있는가? (박상철)
- 제2장 한국 장수인들은 무엇을 어떻게 먹고사나 (이미숙)
- 제3장 한국인은 체질에 따라 음식을 가려먹는다 (이철호)
- 제4장 음식이 유전자를 바꾼다. 후성유전학의 이해 (김경철)
- 제5장 발효식품으로 건강 100세를 맞자 (신동화)
- 제6장 건강기능식품 시장이 대세다 (박현진)
- 제7장 전통한식 식사법이 답이다 (권대영)
- 제8장 건강 100세 라이프스타일 (최수완)

진신황이 끝내 찾지 못한 불로초. 그것은 '풀'이 아니라 '책'이었음을 깨닫게 하는 서적이다. 이 책은 뉴트리지노믹스(영양유전체학)까지 동원해 불로장생에 대한 해답을 과학적으로 풀어주고, 100세 건강을 위해 어떻게 먹고 살아야 하는지도 꼼꼼하게 제시하고 있다.

* 영문판 Korean Food Systems, CRC Press (2023)



비만과의 전쟁

이철호 저

국판 / 209쪽

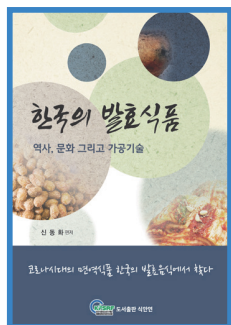
값 12,000원

ISBN: 979-11-86396-54-4

[목차]

1. 비만세 청문회
2. 비만이 뭐길래
3. 세계는 비만과 전쟁 중
4. 한국은 어떠한가
5. 체지방은 어떻게 축적되나
6. 비만 예방치료를 위한 식이요법
7. 체지방 감소를 위한 건강기능식품
8. 비만 예방치료를 위한 운동요법

이 책은 약물요법이나 다른 의료방법에 의한 비만치료는 다루지 않았다. 비만의 대부분(95% 이상)이 과도한 음식섭취와 운동부족으로 발생하므로 예방으로 막을 수 있는 병이고, 그것이 최선의 방법이기 때문이다. 비만은 습관병이므로 어려서부터 단 음료나 기름진 음식을 무절제하게 먹지 않도록 아이들을 가르쳐야 건강한 사회를 만들 수 있다.



한국의 발효식품 -

역사, 문화 그리고 가공기술

신동화 편저

국판 / 419 페이지

값 20,000원

ISBN: 979-11-86396-63-6

[목차]

1. 동북아 발효문화의 기원
2. 전통발효식품의 현재와 미래 발전전략
3. 장류산업의 과거, 현재 그리고 미래
4. 김치의 역사와 산업 발전
5. 수산발효식품
6. 식초 발효산업의 현황과 발전 방향
7. 전통주 산업현황과 급후 발전방향

이 저술의 첫 장에서는 토기를 매체로 발효식품이 출현한 동북아의 역사적 기원과 출현시기별 특징을 제시하여 발효의 발달사를 폭넓게 조명하면서 우리 발효식품의 역사적 근원을 찾는 데 도움을 주고자 했다. 다음은 발효식품 전반에 대한 세계적 큰 흐름을 조망해보고 발효의 원인과 앞으로 발효산업이 발전할 방향을 제시하고 있다. 이어서 우리나라 4대 발효식품인 장류, 김치, 젓갈/식혜, 식초에 대한 역사적 배경과 문화적 위치, 그리고 제조방법을 포함 산업현황을 자세히 기술하였다. 또한 알코올성 전통발효음료인 전통술 대하여 시원과 옛 기록, 그리고 문화적 가치와 함께 앞으로 발전 방향을 제시하고 있다.

식품위생안전법규와 제도



식품위생안전법규와 제도

전은숙 저

국판 / 306 페이지

값 18,000원

ISBN: 979-11-86396-62-9

[목차]

1. 식품안전 관리
2. 식품등의 표시·광고 관리
3. 기준 및 규격 관리
4. 수입식품의 안전관리 등

이 책은 “우리나라의 식품의 안전은 어떻게 관리되고 있을까”라는 질문에 누구라도 쉽게 이해할 수 있는 답변을 제시하기 위해 노력했다. 그러나 국가의 관리 규정과 시스템은 유기체와 같이 늘 변화 발전하고 있기 때문에 직접적인 해답 뿐 아니라 안전관리 시스템을 구조적이고 체계적으로 이해할 수 있는 길을 찾았다. 식품안전 관리가 지도라고 하면 지도의 구역 하나하나를 보여주는 것이 아니고 지도를 보는 체계적인 접근법을 제시하고자 했다. 식품을 전공하는 학생들뿐 아니라 정부, 교육, 산업, 또는 연구부문 종사자들도 식품안전 관리에 사전 지식이 없어도 충분히 학습할 수 있는 것을 목표로 하였다.

과학이 보인다



과학이 보인다(개정판)

양재승 저

반양장 / 399페이지

값 17,000원

ISBN: 979-11-86396-34-6

[목차]

Part I. 과학의 역사

제1장 뉴턴과학의 완성 / 제2장 산업혁명과 열역학

제3장 분자의 화학반응 / 제4장 전자기력의 이용

제5장 원자력과 소립자

Part II. 동아시아의 과학

제6장 동아시아 전통과학 / 제7장 분야별 과학기술

제8장 동아시아 과학기술의 전파 / 제9장 한의학의 형성

제10장 한중일 한의학의 특징 / 제11장 일본의 근대과학

제12장 중국의 근대과학 / 제13장 한국의 근대과학

저자는 다양하게 발전해온 현대 과학기술의 역사와 특징을 간결하게 추려서 기술하고 있다. 특히 서양의 과학기술 발전역사와 동아시아 전통 과학기술의 역사를 간주려 분야별로 서술함으로써 현대과학의 융합을 위한 통섭의 자료를 제공하고 있다. 저자는 이 책을 읽은 젊은이들이 새로운 과학기술에 눈뜨고 21세기를 선도하는 과학자들이 많이 배출되기를 바라고 있다.

도서출판 식안연 식량안보시리즈

제1권 나트륨, 건강 그리고 맛



식량안보시리즈 제 1 권

이숙중, 이철호 공저

국판 / 179쪽

값 8,000원

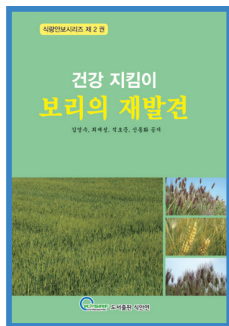
ISBN 978-89-967826-9-8

[contents]

1. 자연속의 나트륨
2. 음식속의 나트륨
3. 우리 몸속의 나트륨
4. 고혈압과 나트륨의 관계에 대한 논쟁
5. 세계보건기구의 나트륨 섭취권고량은 합당한가?
6. 한국인의 적정 나트륨 섭취 권장량
7. 나트륨 저감화 기술개발
8. 외국의 나트륨 저감화 사례 및 전략
9. 우리나라 나트륨 줄이기 운동의 성과
10. 전문가 의견
11. 나트륨 줄이기 운동의 올바른 방향

이 책은 맛의 원천인 소금의 식품학적 기능을 다시 돌아보면서 세계 보건기구(WHO)가 제시한 나트륨 섭취권고량이 우리에게 합당한 것인지 재검토하고, 이를 근거로 하여 합리적인 기준을 가지고 현실성 있는 나트륨줄이기 운동을 전개할 것을 제안하였다.

제2권 건강 지킴이 보리의 재발견



식량안보시리즈 제 2 권

김영수, 최재성, 석호문,

신동화 공저

국판 / 166쪽

값 8,000원

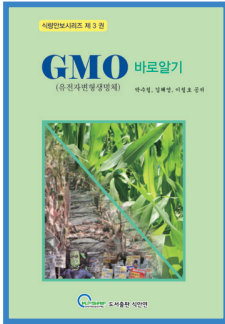
ISBN 979-11-86396-10-0

[contents]

1. 보리의 특성
2. 보리의 구조
3. 생산 및 분포
4. 육종 및 재배
5. 보리의 화학적 조성
6. 보리의 기능성 물질 및 생리적 기능
7. 보리의 가공 및 이용

제2의 주곡이었던 보리를 다시 생각해 보면서 과연 앞으로 보리를 어떻게 처리하는 것이 우리나라의 식량사정과 국민 건강을 위해서 바람직한 것인가를 돌이켜 보고자 하였다.

제3권 GMO 바로알기



식량안보시리즈 제 3 권
박수철, 김해영, 이철호 공저
국판 / 253쪽 / 6쇄
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-21-6

[contents]

1. 유전자의 발견과 생명체
2. 유전자변형기술의 발전
3. 유전자변형(GM) 작물의 개발 현황
4. GM작물의 환경 위해성 평가
5. GM작물의 안전성 평가
6. GM작물의 재배 및 교역 현황
7. GMO의 안전성에 대한 논란
8. GMO의 미래
9. 우리나라 식량안보를 위한 GMO 정책 제언

앞으로 예견되는 인류의 식량문제를 해결하기 위한 기술로 GM작물의 개발과 이용 확대를 위해 저술되었다. 그동안 GMO의 안전성 문제를 일으킨 여러 가지 사건에 대한 진위를 밝히고 이로 인해 야기된 국민의 부정적 의식 정도를 조사한 자료를 실었다. 이 책은 우리사회의 여론을 이끌어 가는 전문직 지식인들의 과학적 호기심을 충족하기 위해 만든 참고서이다.

제4권 쌀의 혁명



식량안보시리즈 제 4 권
이철호, 이숙종, 김미령 공저
국판 / 204쪽
값 10,000원
ISBN 979-11-86396-27-8

[contents]

1. 쌀의 이용 역사
2. 쌀의 영양가와 생리기능성
3. 쌀의 가치사슬과 가공산업
4. 쌀의 구조와 가공적성
5. 유럽의 밀 가공 연구
6. 일본의 쌀 식미연구
7. 쌀의 변신
8. 쌀의 식량안보적 기능
9. 우리쌀의 새로운 비전

우리의 주식인 쌀이 농업의 뿌리로 남아있게 하기 위하여 쌀의 수요 창출과 쌀 가공산업의 발전 전략을 제시하기 위해 저술되었다. 쌀의 영양학적 우수성과 생리기능성을 다시 짚어보고 쌀의 가치사슬과 산업 규모를 다시 평가하였다. 현대사회의 요구에 맞는 가공식품을 제조하기 위한 쌀의 물리화학적 가공특성을 살펴보고 유럽에서 빵의 연구를 위해 수행된 주요 연구개발 사례와 일본의 쌀 식미연구 동향을 소개하였다. 그리고 최근 우리나라에서 개발되고 있는 쌀 가공 신제품의 특징과 발전 가능성을 조사하였다.

제5권 식량낭비 줄이기



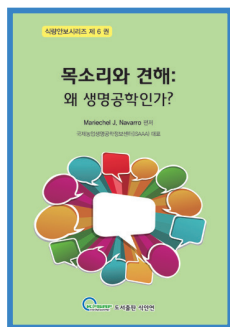
식량안보시리즈 제 5 권
채희정, 이숙중, 이철호 공저
국판 / 2쇄, 244쪽
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-30-8

[contents]

1. 식량낭비의 원인과 실태
2. 식량낭비 저감화 기술
3. 식량낭비를 줄이기 위한 제도적 개선
4. 식량낭비를 줄이기 위한 정책제언

음식낭비를 줄이는 것은 식량자급률을 높이는 방법이다. 식량자급률이 60%이면 선진국 수준으로 식량안보를 크게 염려하지 않아도 된다. 농업생산으로 식량자급률을 1% 올리려면 1조 원의 비용이 드는 것으로 추산되고 있다. 정부와 국민이 힘을 합쳐 식량낭비를 줄이는 일에 매진해야 한다는 것은 너무나 당연한 일이다. 이 책은 우리나라의 식량낭비 구조를 분석하고 식량낭비를 줄이기 위한 기술적 방법과 제도적 개선 방안을 제시하고자 노력했다.

제6권 목소리와 견해: 왜 생명공학인가?



식량안보시리즈 제 6 권
Mariechel J. Navarro 편저
국판 / 229쪽
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-32-2

[contents]

1. 인류를 위한 기술
2. 혜택과 잠재력 제공
3. 생명공학 옹호
4. 과학 커뮤니케이션
5. 기술을 넘어선 생각

핀스트립 앤더슨 박사는 “지속가능한 식량과 농업시스템을 성취 유지하고, 식량과 영양의 불안정을 완화하기 위한 과학의 역할과 전망은 매우 밝다”는 의견을 밝혔다. 그러나 주된 과제는 행동의 결과를 책임지지 않아도 되는 단체들의 반대를 극복하는 것이다. 이러한 다국적 기구의 무책임한 행동들을 처벌하는 국내 및 국제적 합의는 매우 중요한 단계라고 할 수 있다. 그는 많은 유럽의 정부와 다국적 NGO가 아프리카 정부에게 생명공학이 위험하다고 주장하고 있는 사례를 인용하였다. 남아프리카, 아르헨티나, 브라질, 중국, 인도, 그리고 기타 국가들의 소농들이 이미 GM 옥수수를 재배하고 있음에도 불구하고 유럽 정부들은 자국의 농민들이 GM 옥수수를 재배하지 못하도록 막고 있다.

제7권 식량생산 제고를 위한 신(新)육종기술



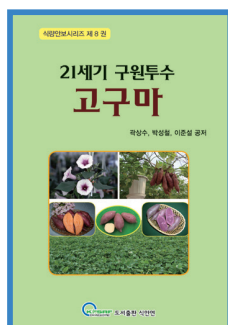
식량안보시리즈 제 7 권
한지학, 정 민 공저
국판 / 153쪽
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-39-1

[contents]

1. 종자(種子, Seed)
2. 종자산업의 개요
3. 국내외 종자시장 현황
4. 식량생산
5. 식량생산 제고를 위한 육종기술
6. 신육종기술의 활용
7. 육종기술과 GMO (LMO)와의 차이 해석
8. 시사점 및 제언

이 책은 먹거리의 원천자원인 종자에 대한 기본적인 개념, 그의 중요성과 종자산업의 현황을 다루었고 특히 국내에서도 적극적으로 사용가능한 여러 신육종기술들을 검토하였다. GMO를 대체할 수 있고 대사공학에 활용할 수 있는 유전체편집 기술, 종속간에 교배가 어려울 때 유전자를 이전할 수 있는 동종기원(Cisgenesis)기술, 핵이나 세포질을 치환하여 새로운 유전자원을 만들 수 있는 세포융합기술들을 집중적으로 다루었다. 이런 기술들과 기 보유하고 있는 관행육종 기술과 접목하고, 마커를 이용한 여교배와 연계하여 활용한다면, 새로운 육종기술 시스템을 구축할 수 있으며 신품종개발과 생산량 제고에 도움이 될 것이다. 특히 곡류자급률이 23.8% 밖에 되지 않고 식량안보에 집중해야할 우리나라는 이런 신육종기술의 접목과 적용이 필수이다.

제8권 21세기 구원투수 고구마



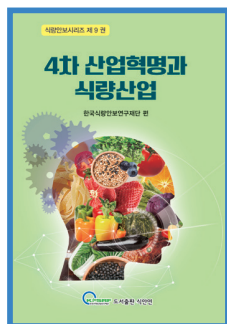
식량안보시리즈 제 8 권
곽상수, 박성철, 이준설 공저
국판 / 155쪽
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-41-4

[contents]

- I. 고구마의 특성
- II. 고구마 육종
- III. 고구마의 재배
- IV. 고구마 이용
- V. 고구마의 미래
- VI. 부록

고구마는 글로벌 기후변화시대, 고령화시대, 국제 식량수급 불안정 속에서 인류가 당면한 식량문제뿐만 아니라 노령화문제 등 제반문제의 해결사로 부상하고 있다. 특히 고구마는 전분작물 가운데 척박한 토양에서 가장 높은 수량을 보장하는 친환경 작물로 평가되고 있다. 60년대 보릿고개 시절에 배고픔을 해결해주고 겨울철 간식으로 여겨온 고구마가 21세기 보릿고개를 극복하고 고령화시대의 최고식품과 기후변화에 대응에 적합한 글로벌 구원투수로서의 역할을 할 것으로 기대된다.

제9권 4차 산업혁명과 식량산업



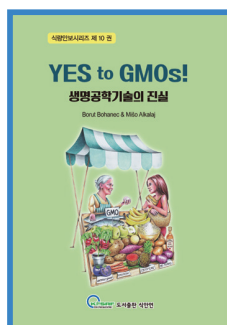
식량안보시리즈 제 9 권
한국식량안보연구재단 편
국판 / 316쪽
값 16,000원
ISBN 979-11-86396-45-2

[contents]

제1장 4차 산업혁명의 개요	제6장 식품공장의 지능형 자동화
제2장 스마트팜 작물생산	제7장 식품로봇
제3장 농업용 자율주행 로봇과 드론 기술	제8장 식품 3D프린팅
제4장 축산 스마트팜	제9장 지능형 식품유통
제5장 수산업과 4차 산업혁명	제10장 스마트 패키징
	제11장 식품산업의 미래

실제로 호텔을 가지고 있지 않은 에어비앤비(Airbnb)가 세계에서 가장 큰 숙박업을 하고 있으며, 택시를 보유하지 않은 우버(Uber)가 가장 큰 택시사업을 하고 있다. 매장이 없는 알리바바나 아마존이 기존의 유통업체들이 따라갈 수 없는 매상고를 올리고 있다. 유비쿼터스 아이폰이 출시된지 10년만에 스마트폰 사용자수가 20억명을 넘고 있다. 테슬라, 구글 등 혁신 기업들이 자율주행차 생산에 들어가자 전 세계 자동차산업이 뒤를 이어 앞으로 10년 이내에 무인 자동차가 일반화 될 전망이다. 이러한 파괴적 기술혁신이 식량산업에는 어떠한 변화를 가져오고 있는지를 점검하고 대비하기 위해 이 책을 기획하였다.

제10권 YES to GMOs! 생명공학기술의 진실



식량안보시리즈 제 10 권
Borut Bohanec & Mišo Alkalaj
생명공학기술의 진실
국판 / 202쪽
값 12,000원
ISBN 979-11-86396-47-6

[목차]

Part 1. GMO현황
Part 2. GMO에 대한 일반적 오해
Part 3. GMO가 정말 필요한 이유

‘제1부: GMO 현황’에서는 GMO의 재배현황과 수확량 증대, 농약 절감 등 상업화에 성공한 글로벌 기업들의 GMO 신제품뿐만 아니라 부담이 크고 비용이 많이 드는 법적규제로 인해 상업화되지 못하고 우리에게 잘 알려져 있지 않은 다양한 GM 품종에 대해서 소개하고 있다. ‘제2부: GMO에 대한 일반적 오해’에서는 그동안 GMO 반대운동 단체들이 사용해온 괴담들의 근원지와 허구성과 오해에 대해 조목조목 반박하고 있다. 특히 반론의 과학적 근거를 밝히기 위해 많은 관련 연구문헌을 제시하고 있다. ‘제3부: GMO가 정말 필요한 이유’에서는 새로운 식물육종의 필요성과 유전공학 연구를 통한 수혜자가 누구인지와 GMO를 반대함으로써 손해 보는 것들에 대해 자세히 기술하고 있다.

제11권 알기쉬운 방사능·방사선 & 식품안전



식량안보시리즈 제11권

권중호 저

국판 / 316쪽

값 16,000원

ISBN 979-11-86396-58-2

[contents]

1. 방사능과 방사선의 기초개념을 알아보자
2. 방사능과 방사선의 종류와 위험수준은?
3. 식품의 방사능 오염과 안전 관리는?
4. 방사능과 방사선의 산업적 이용분야는?
5. 식품안전과 방사선기술의 이용
6. 결론 및 제언

이 책은 방사선기술의 산업적 이용, 특히 식품에 이용되는 방사선에 너지의 특징과 생물 유기체에 미치는 영향에 대해 자세히 설명하고 있다. 또한 조사처리식품의 안전성 평가와 조사식품의 허가 및 관리 규정에 대해 설명하면서 소비자의 수용성에 대한 현황과 문제점을 논하고 있다. 부록으로 용어해설을 비롯하여 방사능과 조사처리식품에 대한 소비자 Q&A와 조사식품의 세계적 허가 현황을 광범위하게 수록하였다.

제12권 식품과학자가 바라본 우리음식과 식품산업



식량안보시리즈 제12권

신동화 저

국판 / 286쪽

값 12,000원

ISBN 979-11-86396-79-7(95400)

[목차]

- 제1장 식품으로 건강 챙기기
- 제2장 발효식품의 깊은 이야기
- 제3장 식품안전관리는 생명지킴이
- 제4장 전통식품은 한식의 뿌리
- 제5장 우리 먹거리 문제없는가?
- 제6장 식량안보와 식품정책 제언

전북대 신동화 명예교수가 그동안 식품 전문지와 일간지에 발표한 식품 관련 칼럼을 수집 정리한 책이다. 식품가공 산업은 다양한 분야의 과학기술이 뒷받침되어야 하는 종합과학 기술의 집합체이며 어느 한 분야도 소홀히 할 수 없다. 농경사회에서 자급자족하던 식품이 가공 산업과 유통채널을 통해 공급되면서 식품산업은 농수산업과 함께 중요한 식량공급의 주체가 되었으며, 식품산업의 식량안보적 기능이 강조되고 있다.

한국식량안보연구재단, 처음 10년을 돌아보며



한국식량안보연구재단
처음 10년을 돌아보며

이철호 저

양장 / 519 페이지

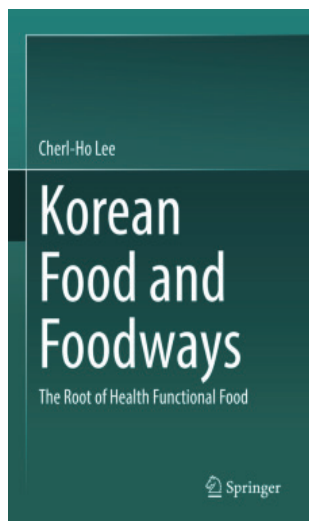
비매품

ISBN: 979-11-86396-60-5 (93500)

세계적인 식량위기 상황을 분석하고 평가하여 우리나라 식량안보에 미칠 영향을 미리 예측하고, 이에 대비하기 위한 국가적 정책 개발과 국민 의식개혁 운동을 선도하기 위해 2010년 4월에 설립된 한국식량안보연구재단의 지난 10년간 연구 성과와 사업수행 내역을 정리하여 기록으로 남긴 책이다.

[목차]

● 머리말	001
● 역대 임원 명단	007
● 식량안보세미나 개최 현황	012
● 재단 연구과제 수행 현황	020
● 국민운동	030
1. 식량자급실천국민운동(2010-2019)	030
2. 식량낭비줄이기 국민운동(2019-)	033
3. SNS를 통한 국민 교육홍보 및 소통	037
● 재단연보 이사장 인사말	038
● 재단 화보	048
● 도서출판 식안연 출판 현황	060
● 출판도서 머리말 및 추천의 글	062
● 이사장 칼럼	125
I. 식량위기	127
II. 식량자급	169
III. 농업-농촌의 문제	237
IV. 통일과 식량	271
V. 식품안전	301
VI. 생명공학기술과 식품	353
VII. 한국음식과 식품산업	409
VIII. 식품의 역사	449
IX. 기타	481



Edition No: 1
2022. XIV, 317 p. 1 illus.

Printed Book

Hard cover

[ISBN 978-981-19-0022-8](#)

149.99 € | £ 129.99 | \$ 179.99
160.49 € (D) | 164.99 € (A) | CHF
177.00

eBook

[ISBN 978-981-19-0023-5](#)

109.99 € | £ 103.50 |
117.69 € (D) | CHF 141.50

Soft cover

[ISBN 978-981-19-0025-9](#)

149.99 € | £ 129.99 |
160.49 € (D) | 164.99 € (A) | CHF
177.00

MyCopy

[ISBN 978-981-19-0024-2](#)

£ 39.99 |
39.99 € (D) | 39.99 € (A) | CHF 39.99

Cherl-Ho Lee

Korean Food and Foodways

The Root of Health Functional Food

- Discusses details of Korean traditional food categories
- Elaborates on fermented foods (e.g., grain wine, kimchi, jeotgal, and soybean sauces)
- Inspires future contributions of Korean food concepts and Traditional Eastern Medicine

This book offers an excellent introduction to Korean functional foods and shares latest important information for food scientists and nutritionists, including accurate, up-to-date information on Korean food science together with background information, archeological findings, as well as food methods and research on Korean fermented foods (e.g., grain wine, kimchi, jeotgal, and soybean sauces). It also discusses historical backgrounds and manufacturing method details of traditional food categories, such as rice cakes, sweets, fermented sauces, and alcoholic and non-alcoholic beverages, and helps us understand the full science behind Korean traditional food. This book elaborates on the various changes in food culture brought about by recent updates, and inspires future contributions of Korean food concepts, particularly regarding the latest research on the intersection of food and Traditional Eastern Medicine. While the book will be particularly valuable for researchers and scholars interested in specifics in food science, it will also appeal to traditional medicine researchers seeking new knowledge for current functional foods.

Contents

1. Northeast Asian Dietary Environment in the Paleolithic Era
2. Primitive Pottery Culture on the Korean Peninsula
3. The Onset of Agriculture and Northeast Asian Neolithic Farm Culture
4. Food Culture of the Han Korean Ethnic Group During Northeast Asian State Formation
5. Food Culture in the Early Historical Era: Vegetarianism, Rice Cakes, and Traditional Sweets
6. Soybean Sauce Culture on the Korean Peninsula
7. The History of Kimchi and Jeotgal
8. The Development and Distinctive Features of Korean Non-alcoholic Beverages
9. The History and Manufacture of Traditional Korean Alcoholic Drinks
10. The Development of Eastern Medicine and the Traditional Korean Diet
11. Changes in the Food and Nutritional Status of Koreans over the Last Century
12. Harmony of Eastern and Western Food Culture in the 21st Century

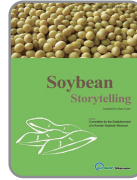
Index

도서출판 식안연 책소개



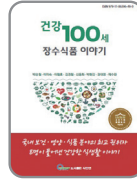
식품산업, 한식세계화에 날개 달다

한국식량안보연구재단 편
368쪽 | 25,000원



콩 스토리텔링

한국공백물관건립추진위원회 편
(국영문합본) 156/187쪽 | 20,000원



세종도서 선정

건강100세 장수식품 이야기

박상철, 이미숙, 이철호, 김경철,
신동화, 박현진, 권대영, 채수완 공저
319쪽 | 18,000원



세종도서 선정

비만과의 전쟁

이철호 저
209쪽 | 12,000원



세종도서 선정

한국의 발효식품 역사, 문화 그리고 가공기술

신동화 편저
419쪽 | 20,000원



대체육 생산 현황과 전망

한국식량안보연구재단 편
279쪽 | 22,000원



한국 식품산업의 세계 비전

한국식량안보연구재단 편
384쪽 | 27,000원

식품과학자가 바라본 **우리음식과 식품산업**

우리가 매일 먹고 있는 식품은 자연에서만 생산이 가능한 농·수·축산물을 원료로 하며 식품이 없이는 건강을 지킬 수 없는 절대 불가결의 생명 원천입니다. 식품의 원료는 자연에서 생산되지만 이를 이용하여 인간이 먹을 수 있게 변화시키는 식품가공기술은 인간의 지혜가 투입되어 가장 맛있고 영양 성분이 손실되지 않으면서 보존성이 확보된 안전한 제품을 만듭니다. 농경사회에서 자급자족하던 식품이 가공산업과 유통채널을 통해 공급되면서 식품산업은 농수산업과 함께 중요한 식량공급의 주체가 되었습니다. 식품산업의 식량안보적 기능이 강조되고 있습니다.

— 머리말에서

