Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

목차

학교급식의 바람직한 방향
닐 버나드 박사 (Dr. Neal Barnard)..... 3p

채식은 가장 영양이 높은 식단이다
조엘 펄먼 박사(Dr. Joel Fuhrman)..... 5p

질병과 비만을 치유하는 행복한 밥상
황 성수 박사..... 8p

기후변화와 먹을거리의 연관성
조 길예 교수..... 14p

정부와 NGO가 함께하는 대만의 채식급식 운동
위 충필 교수..... 24p

채식급식의 성공적인 사례 -삼육학교의 경우-
정춘열 박사..... 30p

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

닐 버나드 박사 (Dr. Neal Barnard)

책임있는 의료를 위한 의사회(Physicians Committee for Responsible Medicine, PCRM) 회장, 조지 워싱턴 대학교수, 미국 의학회 평생회원.
'워싱턴 임상연구센터'를 설립하여 영양소가 건강에 미치는 영향을 연구하고 있으며 활발하고 적극적인 건강 캠페인을 이끌고 있는 세계적으로 유명한 의사.
영양과 관련하여 십여 권이 넘는 저서를 저술했으며, 대표작으로는 〈음식의 능력(The Power of Your Plate, 1990)〉, 〈생명을 위한 음식(Food for Life, 1993)〉, 〈바르게 먹고 장수하기(Eat Right, Live Longer, 1995)〉, 〈고통과 싸우는 음식(Foods That Fight Pain, 1998)〉과 〈음식의 유혹에서 벗어나라(Breaking the Food Seduction, 2003)〉 등이 있다. 〈약 없이 당뇨병 이겨내기〉란 책이 최근 한국에서도 발간됨.

학교급식의 바람직한 방향

닐 버나드
(책임있는 의료를 위한 의사회 회장)

컨퍼런스의 모든 참가자분들을 크게 환영합니다. 저는 닐 버나드 박사입니다. 워싱턴시의 의사이며 책임 있는 의료를 위한 의사회 회장입니다. 또한 워싱턴시의 조지워싱턴 의대의 객원교수입니다.

요즘 어린이들은 어느 때보다 많은 음식을 먹습니다. 영양에 대한 우리의 지식도 그 어느 때보다 높습니다. 그러나 안타깝게도 아이들은 때때로 당연히 먹어야 할 건강식을 먹지 않습니다. 그것은 어느 때보다 건강하지 못한 식품이 많기 때문입니다. 정말로 우리가 도와야 합니다. 그렇다면 무엇을 먹고 무엇을 피해야 할까요?

아이들의 건강에 좋은 식품은 4그룹이 있지요. 새로운 4식품군으로 부르는데 야채 / 과일 / 통곡식 / 콩류인 콩, 완두콩, 렌즈콩 등이지요. 이 4그룹엔 단백질이 풍부합니다. 많은 칼슘과 철분이 있고 비타민이 풍부하며 미네랄과 섬유소가 많지요. 지방은 없거나 함량이 아주 적습니다. 동물성 지방이나 콜레스테롤은 없고, 모두 건강성분들이지요.

이런 음식은 특히 활동적인 아이들에게 완벽합니다. 지구에서 가장 힘이 넘치는 운동선수가 있습니다. 스콧 주렉이란 이름을 들어보셨나요? 스콧 주렉은 일반적인 마라톤 선수이나 철인삼종 경기 선수가 아닙니다. 그런 경기도 하지만 그는 울트라 마라톤 경주를 합니다. 한번에 160km를 달리고, 어떤 땐 216km를 뜁니다. 이런 경주에 출전해서 계속 챔피언을 했지요.
얼마 전에 그는 육식이나 유제품으로 구성된 전형적인 미국식 식단을 먹으면 자신이 완주하지 못한다는 것을 발견했습니다. 그러나 통곡식과 콩류, 야채 과일로 완전한 채식을 하면 전보다 더욱 힘이 났습니다. 다른 운동선수도 같은 사실을 발견했습니다.

어린이에게 가장 중요한 건 아동기의 건강식만이 아니라 건강하고 훌륭한 식습관을 배워서 성인이 된 후에도 이어나가는 것입니다. 50-60세가 되기 전까지는 건강에 대해 전혀 생각하지 않다가 나중에 심장마비가 왔을 때 우리는 건강식 위주로 식사하라는 의사들의 조언을 듣게 됩니다. 하지만 아이들이 처음부터

건강한 식습관을 배운다면 훌륭한 이 선물을 간직해서 성인이 된 뒤에도 가족들을 더욱 잘 돌볼 수 있을 것입니다

저는 식품에서 통곡식, 콩류, 야채, 과일을 강조해요. 어떤 식품을 피해야 할까요? 바로 제가 성장하면서 먹었던 그런 식품들을 피하는 것이 가장 중요합니다. 육류, 유제품, 계란 같은 식품은 콜레스테롤이 있어요. 동물성지방이 있어 많은 문제가 생깁니다. 우선 심장병을 유발해요. 고등학교를 다니는 전형적인 미국 남녀 학생들의 동맥 내부를 보면 많은 학생에게 벌써 심장병이 시작되었습니다. 이제 겨우 15-16살인데요. 육류와 치즈, 기타 유제품과 계란을 먹어서 안타깝게도 동맥이 막히기 시작합니다. 장기적으로, 이런 음식은 암의 위험성을 증가시키고 특히 유방암과 전립선암, 직장암을 유발합니다. 완전한 채식을 하는 사람들은 잘 안 걸리는 병입니다.

아이들이나 부모들은 육식을 하는 아이들이 다른 아이들보다 비만인
것을 염려합니다. 많은 부모들이 좋은 뜻으로 말해요. "우리 애들에게 우유나 고기를 먹이고 싶어요." 그들은 아이들의 키가 더욱 크고 건강해질 거라고 생각합니다. 그러나 연구 결과는 이것에 의문을 표합니다. 육류와 유제품을 먹는 아이들이 다른 아이들보다 키가 큰 것은 아닙니다. 실제론 옆으로만 커져서 비만이 되기 쉽지요.

수천 명의 아이들을 살펴본 연구에서 동물성이 전혀 없는 완전채식으로 성장한 아이들이 다른 아이들과 똑같이 키가 크며 사실 더욱 건강했습니다. 특히 더욱 건강한 체중을 유지했습니다.

북미와 남미, 그리고 현재는 아시아 전역을 포함한 여러 나라에서 육류와 유제품 섭취가 급증을 보입니다. 그러면 더욱 많은 축산농가가 생기며 건강한 채식위주의 식사를 할 때보다 더욱 많은 사람이 건강을 잃게 됩니다. 이런 추세가 계속되면 더욱 많은 독감이 유행하며 심장병과 암이 증가하고 수명은 짧아질 것입니다. 장수하면서 건강하게 살고 싶고 자녀들을 가능하면 건강하게 키우고 싶은 사람들의 소망은 실현되지 못할 겁니다. 콜레스테롤과 동물성 지방, 기타 문제 있는 식품들을 섭취하게 되면 아무도 예측할 수 없는 끔찍한 대가를 치릅니다.

제가 부모와 교사, 학교 관계자 분들에게 한 말씀 드리겠습니다. 지금까지 학교들은 가장 건강한 음식을 제공하는데 어려움을 겪곤 합니다. 많은 학교에서 아이들에게 우유나 육류를 주어야 한다고 잘못 생각했을 겁니다. 이제 미국과 전세계 여러 학교들에서 학생들에게 건강한 완전채식으로 급식합니다. 우유와 고기를 주지 않으면 아이들이 훨씬 좋아진다는 걸 알았기 때문입니다. 건강해지고 감염도 감소했지요. 가령 귀 감염이나 천식, 기타 문제들도 감소했어요. 건강한 체중을 유지하고 오후에 잠드는 것도 줄었습니다. 아이들이 기름지고 달콤한 음식을 많이 먹으면 오후에 깨어있기 힘들고 집중이 힘듭니다. 반대로 아이들이 가장 건강한 식사를 한다면 힘이 넘치고 하루 종일 잘 집중할 수 있습니다.

결론은 아이들이 우리의 가장 소중한 자원이란 것입니다. 안타깝게도 부모와 교사, 아이들이 받는 압력은 어느 때보다 큽니다. 건강에 안 좋은 음식을 팔려는 기업들이 점점 늘어납니다. 그래서 이해는 됩니다.

하지만 아이들 접시에 건강한 음식을 놓아야 합니다. 정부정책으로 학교에서 얼마나 가난하든 상관없이 모든 아이들이 매일, 매끼니 건강한 식사를 할 수 있다면 다음 세대의 건강을 위해 투자하는 것입니다. 모두 그걸 도와주셔서 대단히 감사합니다.

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

조엘 펄먼 박사(Dr. Joel Fuhrman)

미국에서 '의사들의 의사'로 불리며, 음식을 통한 치유에서 세계 최고의 권위자. 미국 건강협회 이사회 위원이며, 코넬대학에서 영양학을 강의.
저서: 〈기적의 밥상〉 〈내 몸 내가 고치는 식생활 혁명〉 〈아이를 변화시키는 두뇌 음식〉 등.

채식은 가장 영양이 높은 식단이다

조엘 펄먼
(세계 최고의 자연치유 의사)

오늘 저는 여러분과 전세계인들에게 영향을 미치는 탁월한 영양학에 대해 말씀드리고자 합니다. 우린 질병과의 전쟁에서 이길 수 있고 더 건강한 국가, 더 건강한 한국을 만들 수 있습니다. 지금 미국의 패스트푸드 회사가 퍼지고 있고 전세계에 가공식품이 퍼지고 있으며 사람들은 점점 과체중과 비만이 되고 있습니다. 심장병, 당뇨병, 뇌졸중과 심지어 암도 더 많아지고 있습니다. 하지만 좋은 소식은, 영양학이 심장병에 걸리지 않게 할 수 있는 단계까지 발전했다는 것입니다. 우린 암과의 전쟁에서 이길 수 있고 뇌졸중을 막을 수 있으며 나이가 들어도 치매에 걸리지 않을 수 있습니다. 그러므로 좋은 소식은 영양학이 발전해서 이러한 질병을 극복할 수 있고 사람들이 심장병과 뇌졸중에 걸리지 않도록 선택을 할 수 있다는 것입니다.

사람들이 건강해져 의료 비용이 적게 들고 이런 질병에 대한 두려움이 없는 매우 성공적이고 행복한 삶이 가능해졌습니다. 그리고 우리가 배웠듯이 우리의 건강을 지키는 비결은 영양소와 관련이 있습니다.

영양소에는 두 가지 종류가 있습니다. 우선 다량영양소는 지방, 탄수화물, 단백질 같은 칼로리를 함유하고 있습니다. 여러분이 다량영양소인 지방, 탄수화물, 단백질을 너무 많이 섭취하면 비만이 되고 노화가 빨라지며 심장병과 뇌졸중이 촉진됩니다. 다른 하나는 미량영양소인데 이 미량영양소에는 칼로리가 없습니다. 이 미량영양소는 비타민과 무기질, 피토케미컬 (식물내재영양소) 등을 말합니다.

약 80년 전, 1930년에 과학자들이 최초로 14종의 비타민과 약 20종의 무기질을 발견했지요. 그 때, 모든 사람들은 말했죠. "와, 이건 훌륭해, 사람들을 더 장수하게 하고 더 건강하게 해줄 수 있어!"

하지만 1935년에서 2005년 사이에 전세계의 심장병 발병률이 증가했으며 암 발병률도 70년간 줄곧 해마다 증가했습니다. 약 15년 전까지만 해도 우린 피토케미컬이라는 제 3의 미량영양소를 알지 못했습니다. 왜냐하면 피토케미컬이라는 제 3의 미량

영양소는 가공식품이나 동물성 식품에서 발견된 것이 아니라 과일과 채소에서 발견되었기 때문입니다. 그래서 가공식품을 먹고 거기다 몇 가지 비타민과 무기질 혹은 복합비타민을 복용하면 충분하리라 생각했습니다. 하지만 그건 오산이었어요. 왜냐하면 지금 우리는 토마토에 천 가지가 넘는 영양소가 들어 있다는 것을 알기 때문입니다!

양배추, 양상추, 오이, 콩류, 베리류, 새싹에는 수백, 수천 가지의 영양소가 들어 있으며, 그 영양소들은 우리의 소중한 건강을 지키는 데 아주 중요합니다. 그래서 지난 15년간 영양학 분야에서 배운 것을 요약해 본다면 영양 많은 식사를 해야 한다는 것을 알게 되었습니다. 70년 전 발견한 미량영양소가 풍부한 것만이 아니라 근래에 새로 발견한 모든 영양소를 포함한 식사를 해야 하지요.

새로 발견한 모든 영양소들, 완전한 조화를 이루는 영양소들은 천연 과일과 채소, 콩류, 견과류, 씨앗류에 들어 있지요. 그래서 제가 우선적으로 말씀 드리고자 하는 것은 전세계 나라들이 자국의 국민 건강을 보호하는 데 엄청난 실수를 하고 있다는 것입니다.

우린 뭐든지 먹어도 된다고 생각하는 실수를 범했습니다. 백밀가루도 빵도, 파스타도 설탕도 먹어도 된다고요. 탄산음료는 매일 먹어도 된다고요! 그런 것에 미량 영양소가 많이 들어 있지 않아도, 우린 그냥 비타민 한 알 먹으면 충분하다고요. 하지만 우리가 발견한 바로는 그건 효과가 없습니다.

사실, 우린 진짜 음식을 먹어야 합니다. 한국 사람들은 인류역사에서 특별한 기회를 가지고 있다고 생각합니다. 여러분은 건강식품을 재배할 수 있는 기후로 축복받았습니다. 농부들은 신선한 과일과 채소를 재배할 수 있고 땅에선 고추, 토마토, 양배추, 상추, 참깨가 나고 여러분은 수퍼푸드를 먹을 수 있으니까요.

이 수퍼푸드는 만성질환과 위험한 질병, 의학적 비극을 예방해 줍니다. 그러니 여러분은 정말 이런 음식을 먹어야 합니다. 그럼 이에 대해 잠시 말해 봅시다. 왜냐하면 우리는 여기서 영양이 풍부하고 칼로리가 적은 식사를 해야 한다고 말하고 있으니까요.

우선 제가 말씀 드리고자 하는 것은 동물성 식품 즉 치킨, 고기, 생선, 달걀 같은 동물성 식품이 주식이 되어선 안 된다는 것입니다. 건강에 좋은 식사는 채식입니다. 우리는 피토케미컬을 함유하고 있는 식물성 자연 식품을 주로 섭취해야 합니다.

파스타, 백밀가루, 백미에는 피토케미컬과 항산화제가 들어 있지 있습니다. 즉, 이들 식품에는 질병을 막는 비타민E, 비타민K, 폴릭, 바이오플라보노이드, 리그난, 식물스테롤류와 이런 모든 피토케미컬과 카로티노이드가 전혀 들어 있지 않습니다. 그러니까 가공식품과 탄산음료, 설탕, 백미, 파스타, 빵에는 영양소가 많이 함유되어 있지 않다는 것입니다. 그러니 이런 식품들은 여러분의 소중한 건강을 지켜주지 못해요. 미량영양소가 풍부하지 않으니까요.

동물성 식품도 마찬가지입니다. 치킨과 고기에도 미량영양소가 들어 있지 않습니다. 비타민E, 비타민K, 폴릭, 바이오플라보노이드, 리그난, 피토케미컬, 카로티노이드 같은 영양소는 가공식품에는 안 들었지요.

지금, 전세계적으로 보면, 사람들은 가공식품과 동물성 식품에서 대부분의 칼로리를 얻습니다. 과일과 채소에서 얻는 게 아니고요. 그럼 뭐가 부족해질까요? 당연히 식물성 식품에 있는 항산화제와 피토케미컬이 부족해지겠지요. 의사에게 가거나 혈압을 낮추기 위해 알약을 먹고 가슴통증을 없애려고 약물치료를 받고 심장수술을 하고 심장의 혈액순환을 잘 되게 하려고 처치를 하는 대신에 말입니다. 이런 것들은 사람들을 장수하지 못하게 합니다.

가장 강력한 치료, 가장 강력한 약은 여러분 집에서, 주방에서 정원에서 할 수 있는 것이며 자신의 소중한 건강을 지키기 위해 생활 속에서 할 수 있는 것입니다. 그건 의사가 여러분을 대신 해줄 수도 없고 약이나 수술로도 할 수 없는 것입니다. 제가 오늘 말씀 드리는 것은 우리 모두 함께 하자는 것입니다.

우리 모두 영양 많은 채식을 한다면 영양이 가장 높은 음식을 더 많이 섭취하는 것입니다. 제가 말한 미량영양소를 포함하여, 영양소가 가장 많은 식품은 녹색채소입니다. 녹색채소류가 가장 영양소가

많습니다. 다른 식품들보다 칼로리 당 영양소가 더 많기 때문입니다. 즉, 동물성 식품이나 치킨, 고기는 칼로리 당 영양소가 많지 않습니다. 동물성 식품엔 칼로리는 많지만, 미량 영양소는 많지 않습니다. 브로콜리나 양배추, 케일에는 단백질도 풍부합니다. 녹색채소에도 단백질이 풍부하다는 것을 잊지 마세요. 고릴라, 하마, 코뿔소, 기린은 녹색채소를 먹고 다량의 단백질을 먹어서 매우 큽니다. 녹색채소는 단백질이 높습니다. 이 단백질에는 미량영양소, 피토케미칼, 노화를 늦추는 노화방지 성분이 풍부히 함유되어 있습니다. 젊음, 활력, 건강을 노년까지 유지시켜 주지요.

심장마비와 암의 발생이 아주 낮은 지역들이 있습니다. 세계에서 가장 건강한 사람들, 최고 장수하는 사람들을 찾아보면, 채소를 가장 많이 먹는 사람들이 가장 오래 삽니다. 최적의 건강을 위해 식단에 포함시킬 음식들을 나열해 봅시다.

우선 콩입니다. 편두, 강낭콩, 렌즈콩, 완두콩 같은 콩이요. 콩에는 저항전분이라는 게 있습니다. 저항전분은 당 수치를 높이지 않아요. 체중감소를 유도하죠. 결장에서 박테리아에 의해 분해됩니다. 결장에 있는 박테리아가 저항전분을 짧은사슬 지방산으로 변환시킵니다. 그 지방산은 결장암을 막아줍니다. 콩은 체중 감소를 유도해요. 에너지를 공급해요. 단백질이 높고 암을 막아 줍니다. 노년층의 장수를 도와준다는 과학 연구들이 있습니다.

두 번째로 녹색채소입니다. 건강식을 위해 우린 생채소도 먹고 익힌 채소도 먹어야 해요. 상추, 샐러드, 오이, 양배추, 브로콜리 같은 녹색 채소를 먹어야만 합니다. 이런 녹색채소들은 다 유방암, 전립선암, 결장암, 그리고 물론 심장발작과 뇌졸중을 막아줍니다. 장수하는 식품들이지요.

이런 녹색채소와 콩에다 견과류, 씨앗, 아몬드, 캐슈넛, 깨, 해바라기씨를 섞으면 마법 같은 수퍼푸드가 되어, 심부정맥, 심박동이상을 막아 줍니다. 콜레스테롤을 낮춰주고 더 오래 살게 합니다. 급성 심장사를 예방합니다. 두뇌를 안정시킵니다. 씨앗과 견과류에 있는 건강한 지방은 채소와 콩에서 영양을 흡수하는 걸 높여줍니다. 단백질을 아주 완전하게 해주기도 합니다.

저지방 음식을 먹으라는 얘기가 아닙니다. 자연식품을 먹고, 견과류와 씨의 건강한 지방을 먹으라는 겁니다. 견과류와 씨에는 피토스테롤이라는 특수 물질이 있습니다. 이런 스테롤은 콜레스테롤 수치를 낮추고 심장마비를 막습니다. 게다가 암 예방 효과도 놀라운 수준입니다. 그러니 견과류, 특히 참깨를 채소의 드레싱으로 만들어서 드세요.

저는 참깨를 오렌지와 갈아서 드레싱을 만들거나 샐러드에 넣습니다. 또는 씨나 견과류를 토마토 소스에 섞어 드레싱이나 소스를 만들 수 있지요. 견과류와 씨를 드레싱이나 찍어먹는 데 활용하는 건 탁월한 영양식의 매우 중요한 부분입니다. 오렌지와 베리, 키위 같은 신선한 과일에도 다양한 암을 막아주고 건강 유지에 중요한 여러 화합물, 안토시아닌, 특수 복합물들이 들어 있습니다.

마지막으로 수수, 야생쌀, 현미 같은 통곡식입니다. 통현미, 통귀리, 통보리 말입니다. 가공한 흰밀가루, 흰쌀이 아니라 통곡물을 더 생각하십시오. 이제 우린 야채, 과일, 콩, 견과류와 씨를 더 많이 먹을수록 더 오래 살고, 심장병과 발작, 암을 줄인다는 걸 압니다. 이는 만성질환들을 예방하는 것 외에도 학업 성취도도 나아지며, 주의력과 민첩성이 높아지고 감기, 독감 같은 병들에 더 강해집니다.

올바른 영양을 섭취하면 병에 그리 자주 걸리지 않습니다. 가공식품을 식단에서 제거해야만 합니다. 우린 도지사, 정부, 교육자, 교사, 농부들에게 간청해야만 합니다. 건강식을 학교에서 제공하고 건강한 채식을 집에서 주기 위해 우리 모두 팀이 되어 협력해야만 합니다. 지금 식사에 과일과 야채를 조금 추가하라는 말이 아닙니다. 과일과 야채를 여러분의 주식으로 만들라는 것입니다.

그러면 건강한 나라가 되고, 병의 비극 없이 오래 사는 건강한 국민이 될 것입니다. 인류 역사의 어떤 기록보다 더 오래, 더 건강히 살 수 있는 과학과 정보가 우리에겐 있습니다. 여러분의 땅이 주는 자연의 선물을 잘 활용하여 세계에서 가장 건강한 곳이 됩시다.

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

질병과 비만을 치유하는 행복한 밥상

황성수
(대구 의료원)

1. 우리 몸은 동물성 식품을 원치 않고, 식물성 식품을 원한다.

2. 동물성 식품에는 고기 및 고기 가공품(햄, 소시지, 통조림, 육포, 훈제육),
생선 및 해물과 가공품(통조림, 어묵, 게맛살), 계란과 기타 알 및 가공품(마요네즈, 크림),우유와 가공품(요구르트, 치즈, 버터) 등이 있다.

3. 식물성 식품으로는 쌀, 밀, 보리, 조, 수수 등의 곡식과 콩류, 땅콩, 잣, 호두, 밤 등의 견과류, 감자, 고구마, 채소(잎, 뿌리, 열매),해조류(바다 식물), 그리고 과일이 있다.

4. 우리가 동물성 식품을 먹으면 안 되는 이유는 우선 단백질이 너무 많이 들어 있고, 콜레스테롤이 들어 있으며, 중성지방이 너무 많이 들어 있기 때문이다. 또한 동물성 단백질에는 우리 몸에 유익한 섬유질과 항산화성분이 없다.

5. 반면 식물성 식품에는 몸에 필요한 성분이 모두 알맞게 들어 있고, 몸에 필요하지 않은 성분이 들어 있지 않다.

6. 우리 몸이 필요로하는 단백질량은 적은데, 동물성 식품에는 단백질이 너무 많이 들어 있어 해롭다.

7. 그러면 단백질은 얼마나 적게 필요한 것일까: 먼저 동물성 식품을 전혀 안 먹어도 괜찮을 정도로 적게 필요하다. 그리고 식물성 식품만 먹어도 충분할 정도로 적게 필요하다. 성장기의 아이들도 동물성 식품을 안 먹어도 괜찮을 정도로 단백질은 사실은 적게 필요하다.

8. 적은 양의 단백질만 필요하다는 증거로는 우선 단백질의 특성상 적게 필요하며, 이는 경험을 통해서 확인할 수 있다. 사람의 성장 곡선을 보면 이를 잘 알 수 있다.

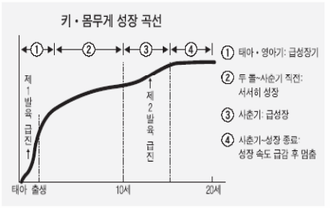
9. 단백질의 특성을 살펴보면 단백질은 아주 적게 소모되는 성분이며, 몸에 저장되지 않는다.

황 성수 박사

경북대학교 졸업. 대구경북 인도주의실천협의회 회원
현재 대구의료원 신경1외과 과장
MBC, SBS, KBS 등에 '생활습관병 예방을 위한 식생활' 이라는 관점에서 각종 강의
저서 "목숨 걸고 편식하다", "곰탕이 건강을 말아 먹는다" 등 다수

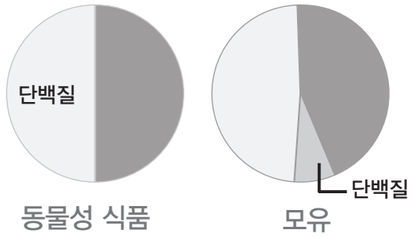
10. 또한 경험을 통해서도 단백질이 적게 필요하다는 것을 알 수 있는데, 동물성식품을 먹지 않는 사람들은 대부분 건강하며, 동물성식품을 끊으면 병이 낫는다

11. 사람의 성장 곡선을 보더라도 적게 필요함을 알 수 있다.

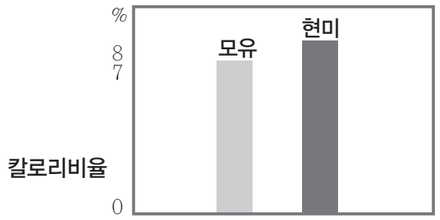


12. 모유 수유를 통해서도 알 수 있는 사실은 생후 1년간 모유만 먹어도 몸무게가 3배로 성장할 정도로 모유에는 성장에 필요한 단백질이 충분히 들어 있다. 그런데 모유에는 칼로리 비율로 단백질이 7% 밖에 들어 있지 않다. 그러므로 모든 연령의 사람은 단백질을 칼로리 비율로 7% 이상 먹을 필요가 없다.

13. 동물성 식품과 모유의 단백질 (칼로리 비율)



14. 현미만 먹어도 단백질 섭취량은 충분하다



15. 동물성 단백질이 더 좋다는 주장에는 제고되어야 한다. 실제로 동물성 단백질이 식물성 단백질보다 질적으로 더 낫다는 증거가 없다. 반대로 식물성단백질은 알레르기 반응이 없는 반면 동물성단백질은 알레르기 반응을 일으키므로 오히려 질이 나쁘다고 볼 수 있다. 또한 사람의 몸은 동물의 몸과 다르기 때문에 동물의 몸(살)을 먹어서 사람의 몸을 만들려고 해서는 안 된다.

16. 채식을 하면 단백질이 부족하다란 말은 적합하지 않다. 섭취하는 포도당의 원료(칼로리)가 부족하면 음식물 중에서 단백질을 포도당으로 바꾸어서 칼로리로 우선적으로 쓰는 것이 몸의 원리다. 칼로리 섭취가 충분하면 단백질 부족은 절대로 생기지 않는다. 칼로리 섭취가 충분하려면 곡식을 충분히 먹어야 한다. 그리고 모든 곡식에는 우리 몸이 필요로 하는 단백질이 충분히 들어 있다.

17. 동물성 식품에는 콜레스테롤이 들어 있어 해롭다.동맥경화증을 유발하며, 고혈압, 뇌혈관병, 심장혈관병, 치매, 파킨슨병, 발기장애, 담석증을 일으킨다.

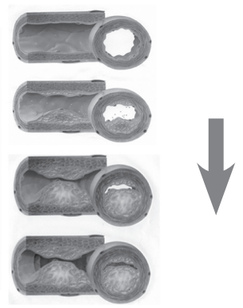
18.

동맥경화증은 혈관이

▶ 좁아지고
▶ 굳어지고
▶ 두꺼워지는 것

동맥경화증의 원인 물질

▶콜레스테롤
▶중성지방



19. 식물성 식품에는 콜레스테롤이 없어 안전하다. 식물성 식품만 먹으면 동맥경화증이 생기지 않는다. 식물성 식품만 먹으면 생겼던 동맥경화증도 사라진다.

20. 동물성 식품에는 중성 지방이 너무 많이 들어 있어 해롭다. 중성지방을 많이 섭취하면 생기는 병으로는 비만, 당뇨병, 암(유방암, 대장암, 전립선암) 등이 있다.

21. 식물성 식품에는 중성 지방이 알맞게 들어 있어 안전하다.

22. 동물성 식품에는 섬유질이 없어 해롭다. 섬유질 섭취가 부족하면 생기는 병으로는 변비, 비만, 당뇨병, 대장암 등이 있다.

23. 식물성 식품에는 섬유질이 풍부해서 좋다.

24. 동물성 식품에는 항상화성분이 없어서 해롭다. 항산화 성분에는 베타 카로틴, 비타민 C, 비타민 E, 셀레늄 등이 있으며, 이 항산화 성분의 역할로는 동맥경화증 예방, 암 발생 억제, 노화 억제 등이 있다.

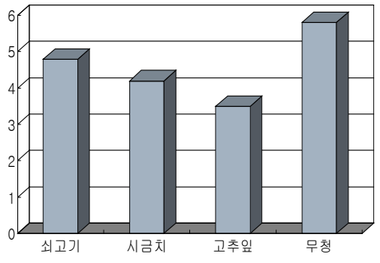
25. 항산화 성분은 식물성 식품에 풍부하게 들어 있다. 베타카로틴은 녹,황색채소에, 비타민 C는 채소와 과일에, 그리고 비타민 E는 통곡식류에 들어있다.

26. 일반인들은 대체로 채식을 하는 것에 대해 우려를 하기도 한다. 혹시 성장 장애가 생기지 않을까? 빈혈은 생기지 않을까? 우유를 안 먹으면 골다공증이 생길 것이다. 그리고 흔히들 권하는 등푸른 생선을 먹을 수 없게 된다는 것에 대한 염려, 그리고 더러는 식물성식품만 먹으면 힘을 쓸 수 있을까?와 같은 우려를 하는 경우가 있다.

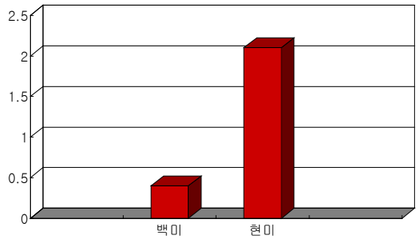
27. 성장 장애에 대한 염려 부분은 걱정할 것이 없다. 단백질이 부족하면 성장 장애가 생기므로 단백질이 많이 든 동물성식품을 먹을 수밖에 없다고 생각한다. 그러나 단백질은 적게 필요한 성분이다. 단백질은 아주 적게 소모되는 성분이며, 몸에 저장되지 않는 성분이다. 그러므로 단백질은 적게 먹어도 충분하다. 따라서 과단백식품인 동물성식품을 먹을 필요가 없고, 저단백식품인 식물성식품만 먹어도 단백질 섭취량은 충분하다.

28. 빈혈이 생기지 않을까 우려하는 이들도 있는데, 철분은 적게 소비되므로 조금만 섭취하면 된다. 식물성식품에는 철분이 필요량 이상으로 충분히 들어 있어 식물성식품만 먹어도 철분 결핍성 빈혈은 생기지 않는다.

29. 녹색 채소에는
철분이 많이 들어 있다.



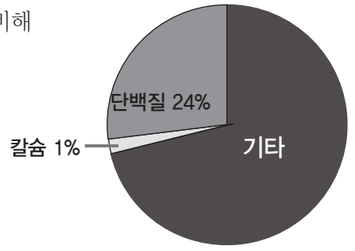
30. 현미에는 백미에 비해
철분이 훨씬 많다.



31. 비타민 B12 결핍성 빈혈이 생길지 모른다는 우려가 있다. 비타민 B12는 동물성식품에만 들어 있다고 소문이 나 있다. 하지만 비타민 B12는 식물성식품에도 들어 있다. 장내 미생물이 비타민 B12를 만들어 공급해 준다. 완전채식만 하는 사람도 빈혈이 생긴 적은 없다.

32. 우유는 통념과 달리 골다공증을 유발한다. 우유에는 단백질이 많이 들어 있다. 그런데 이 단백질은 혈액을 산성화시키고, 산성화된 혈액은 뼈에서 칼슘을 빼낸다. 우유의 과단백질 때문에 칼슘이 힘을 쓰지 못한다.

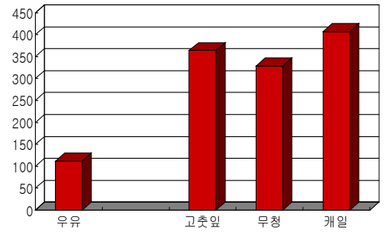
33. 우유는 칼슘에 비해
단백질이 더 많다.



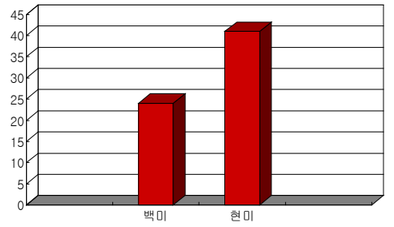
34. 우유를 많이 마시는 나라에서 적게 마시는 나라보다 골다공증 발생률이 더 높다.

35. 식물성 식품은 뼈를 야무지게 한다. 식물성식품은 혈액을 알칼리화 하여 뼈에서 칼슘이 빠져 나오지 않게 한다. 식물성식품에는 칼슘이 많이 들어 있다.

36. 녹색 채소에는
칼슘이 많이 들어 있다

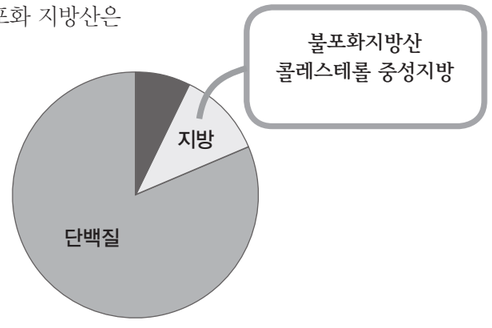


37. 현미에는 백미에 비해
칼슘이 더 많다.



38. 소문이 나기를 등푸른 생선의 기름 중에서 일부분인 불포화지방산(오메가-3 지방산)이, 혈액 응고를 억제하는 역할을 하므로, 동맥경화증이 있고 혈액이 탁해서 혈전(피떡)이 잘 생길 수 있는 병적인 상태에 등푸른 생선이 권장되고 있다.

39. 등푸른 생선의 불포화 지방산은
일부에 지나지 않는다.



40. 등푸른 생선을 먹으면 안 되는 이유로는 해로운 기름 성분이 들어 있고, 콜레스테롤이 들어 있으며, 중성지방이 많이 들어 있기 때문이다. 또 등푸른 생선에는 단백질이 지나치게 많이 들어 있다.

41. 불포화지방산은 식물에 많이 들어있다. 모든 통곡식에는 불포화지방산이 들어 있다. 통곡식에 들어 있는 불포화지방산이 몸에서 등푸른생선에 들어있는 것과 같은 불포화지방산(오메가-3)으로 바뀐다. 채소에도 불포화지방산이 들어있다.

42. 식물성 식품만 먹으면 힘을 쓸 수 있을까라고 염려하시는 분들이 있는데, 힘쓰는데 필요한 것은 근육, 포도당, 산소이다.

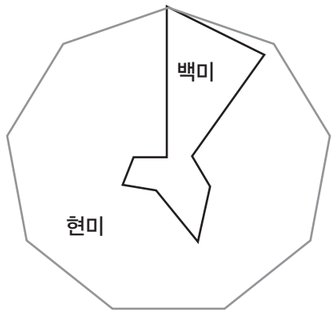
43. 식물성 식품에는 힘쓰는 요소들이 충분히 들어있다. 식물성식품에는 근육의 재료인 단백질이 충분히 들어 있다. 포도당의 원료인 녹말은 식물성식품에 많이 들어 있다. 식물성식품만 먹으면 동맥경화증이 예방되어 혈액 순환이 잘 되므로 산소 공급이 충분히 이루어진다.

44. 동물성식품이 더 맛있다고 생각하는 것은 편견이다. 식물성식품만 먹는 것은 고역이나 극기 훈련이 아니다. 식물성식품만 먹는 사람은 동물성식품을 먹으면 배탈이 난다. 그리고 동물성식품의 냄새를 싫어한다.

45. 밥의 종류가 중요하다.



46. 알맹이는 빠지고 모양만 남은 백미



47. 현미와 백미의 영양소 비교

영 양 소	현 미	백미
단백질 (g)	7.2	6.5
지　　방 (g)	2.5	0.4
섬　　유 (g)	1.3	0.4
칼 슘 (mg)	41	24
철　(mg)	2.1	0.4
비타민 B (mg)	5.74	1.67
비타민 E (mg)	1.0	0.2

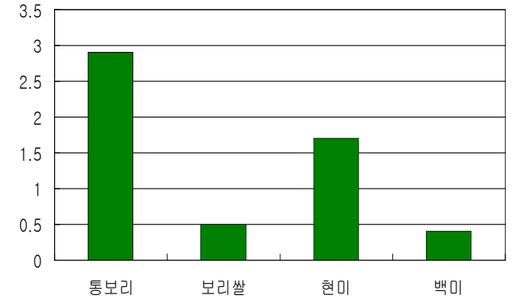
48. 현미밥 짓는 방법:
현미 멥쌀과 현미 찹쌀을 반반씩 섞는다. 현미 찹쌀과 현미 멥쌀은 성분은 같고 찰기만 다를 뿐이다. 흰쌀과 보리쌀은 섞지 말아야 한다. 8시간 이상 물에 불린다. 압력 밥솥으로 밥을 짓는다.

49. 현미밥 먹는 방법:
100 번 이상 씹어야 한다. 단맛과 고소한 맛이 느껴질 때까지 씹어야 한다.

50. 현미는 완전식품이다. 몸에 필요한 성분이 알맞게 들어 있다. 몸에 필요하지 않은 성분은 들어 있지 않다. 어떤 병이 있어도 먹을 수 있다. 어떤 연령층에도 먹을 수 있다.

51. 백미밥보다는 보리밥에 섬유질이 더 많이 들어 있어서 좋다는 소문이 있으나, 백미처럼 중요한 성분이 깎여 나가고 없기 때문에 좋지 않다.

52. 현미와 보리쌀의 섬유소 함량



53. 필요영양소와 각 식품의 영양소 함량

성 분	필요량	식물성 식품	동물성 식품
단백질	적다	적다	많다
콜레스테롤	없다	없다	많다
중성지방	적다	적다	많다
탄수화물	많다	많다	없다
섬유질	많다	많다	없다

54. 동물성 식품을 끊고 식물성 식품만 먹으면 여러 가지 건강상의 이점이 있다. 앓던 병이 낫는다: 혈압이 내린다. 혈당이 내려간다. 군살이 빠진다. 피가 맑아진다. 변비가 없어진다. 뼈가 단단해진다. 건강해진다: 지구력이 좋아진다. 병에 강해진다. 노화가 늦어진다. 수명이 길어진다.

55. 성장기 아이들이 채식을 하면: 키가 정상적으로 자란다. 적당하게 야윈다. 병이 잘 생기지 않는다. 성격이 순해진다. 생명을 존중하는 마음이 생긴다. 환경을 생각하게 된다. 굶주리는 사람들에게 관심을 가진다.

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

기후변화와 먹을거리의 연관성

조 길예
(전남대학교 독문과)

[I] 이산화탄소 감축 중심의 기후변화 대응 전략이 갖는 문제

1992년 리우에서 기후변화에 관한 논의가 시작됐으나, 실질적 성과로 이어지지 않았다. 1997년 교토회의 역시 기대 속에서 시작됐지만, 미의회는 개도국과의 형평성에 문제가 있음을 빌미로 교토의정서를 거부했고, 2001년 부시 미대통령은 아예 탈퇴를 선언하기 이른다. 2007년 12월에 열린 발리의 기후변화회의는 IPCC 4차 보고서가 발표되었고, 파차우리 의장 등의 강력한 경고가 있었음에도 불구하고, 온실가스 최대배출국인 미국의 동참 선언을 듣는 것으로 만족해야 했다. 2009년 12월 코펜하겐회의 역시 수많은 엔지오 단체들을 비롯한 전세계인의 열망 속에 개최됐지만 어떤 구속력있는 합의도 도출하지 못한 채 막을 내렸다.

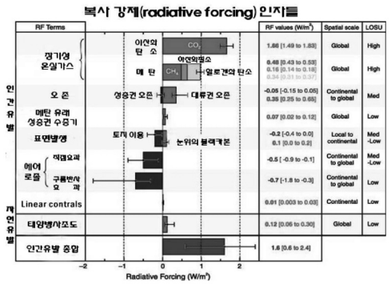
에너지 효율성과 주택분야의 에너지 절약, 신재생에너지 등에서 온실가스 감축을 위한 다각적인 시도 및 실천을 선도하며, 2050년까지 온실가스 80% 감축을 목표로 설정한 유럽 일부국가들의 기후정책은 하나의 모델이 될 수 있고, 해결의 가능성을 보여주는 것 같기도 하다. 하지만 미국을 비롯해서 유럽과는 다른 경제성장의 역사와 기후변화에 대한 대응 전략 및 개념을 가진 중국, 인도 등을 포함한 온실가스 다량 배출국가들이 과학자들의 우려나 기대에 부응하는 속도로 빠르게 감축 목표에 도달하는 것은 쉬운 일이 아닌 것처럼 보인다.
중국은 작년 미국을 제치고 가장 많은 온실가스를 배출했다. 중국은 세계의 공장이 되었다. 노동력이 값싸고, 규제가 상대적으로 느슨한 중국에서 다른 나라를 대신해서 에너지 집약적인 상품이 제조되는 것이다. 전지구적 환경 차원에서 보면 온실가스의 발생지가 중국으로 이전된 것일 뿐이지, 그 양이 줄어든 것이 아니다. 오히려 경제 성장으로 인해 삶의 수준에 대한 기대치가 상승하면서, 중국 내의 자체 수요를 겨냥한 저에너지 효율 자동차 산업의 급성장, 도시화, 건설 붐, 소비 급증 등으로 인해 온실가스 배출량이 큰 폭으로 증가하고 있다. 인도의 상황도 이와 유사한데, 이들 국가들이 기후 안정을 위해 필요한 80% 감축 목표에 도달한다는 것은 현실적으로 불가능하게 보인다.(EBS 하나뿐인 지구-온실가스 대책의 허와 실 참조)

조 길예 교수

현재 전남대학교 인문대학
독일언어문학과 교수

광주전남 환경운동연합 자문위원 역임
초록세상을 위한 희망급식연대 공동대표
참교육학부모회 창립 20주년 기념 환경강의

과학자들은 IPCC 4차 보고서에 예측된 것보다 빠른 속도로 진행되는 기후변화를 고려할 때 더 큰 재앙을 막으려면 온실가스 배출량을 급격히 줄여야 한다고 경고하고 있다. 또한 최근에 기후변화를 위협하는 최대의 원인으로 부각된 축산업 문제와 코펜하겐 진단서(Kopenhagen Diagnosis, 2009: 저명한 26인의 기후학자들이 코펜하겐 기후회의를 앞두고 협상단과 정치가들에게 기후변화의 심각성을 알리기 위해 작성한 보고서)에서 제기된 영구동토층과 해양의 메탄 분출 문제 등도 현재를 진단하는 중요한 항목으로 검토될 필요가 있다.



또한 IPCC 4차 보고서에 발표된 다음 자료는 이산화탄소에만 초점을 맞춘 현재의 감축 논의가 갖는 허점이나 전략적인 효율성 문제를 제기해준다.
물론 이산화탄소의 온난화 기여도는 절반을 차지하여 가장 중요한 온실가스 임에 틀림이 없다. 그러나 메탄, 아산화질소, 블랙카본, 대류권 오존 등의 비이산화탄소 온실가스의 온실효과도 이에 버금간다는 점을 위 도표는 말해주고 있다. 그런데 메탄은 이산화탄소의 72배(20년 주기로 계산할 경우)에 달하는 온난화지수를 갖는 단기성 온실가스여서, 이를 반영하면 실질적 기여도는 현재의 두 배 이상 상승하게 된다. 또한 메탄은 식물의 광합성을 방해하여 다이백(Dieback:식물의 줄기의 끝부터 점점 말라죽어가는 현상)을 야기하고, 인간의 건강에 해를 주는 또 다른 단기성 온실가스인 대류권오존 생성의 원인으로 작용을 하기 때문에 추후의 기후변화 논의에서 메탄은 주요 항목으로 포함될 필요가 있다. 또한 과학자들이 기후변화를 안정시키는 가장 중요한 시기로 지목하고 있는 현재의 시점에서, 물론 이산화탄소 감축 논의는 당연히 그대로 진행되어야 하지만, 이와 함께 단기성 온실가스의 감축을 꾀하는 것은, 그것들이 단기성이기 때문에 신속한 냉각효과를 가져올 수 있다는 점에서 반드시 고려되어야 할 부분으로 여겨진다.

따라서 포스트 코펜하겐 기후변화 논의에서는 이산화탄소 감축에 초점을 맞춘 기존의 기후회의나 협상이 가진 허점, 그것의 현실적인 가능성과 한계 등을 냉정하게 살펴봐야 할 것이다. 특히 기존의 논의나 전략에 기후변화에 대한 실질적인 기여 인자들이 모두 포함됐느냐는 점이 조사돼야 할 것이다. 현재 기후변화는 매년 다른 전략이 필요할 정도로 급속하게 진행되고 있다. 따라서 우리가 앞으로 채택해야 할 전략은 가장 업데이트 된 최근의 기후변화 상황을 그 출발점으로 삼아야 할 것이다.
대다수의 기후학자들은 지금의 시기를 '유래 없는 실험'의 시기로 판단하고 있다. 또한 전문가들은 지금의 몇 년이 향후 1천년보다 더 중요한 의미를 갖는다고 한다. 우리가 만약 과학자들의 이런 인식에 공감한다면, 지금은 '현실적으로 가능하고, 가장 실효성 있는' 전략을 도출해내고 실천하는 일이 무엇보다 중요한 때라고 본다.

[II]. 기후변화의 현황

II.1. IPCC(유엔 정부간 기후변화 위원회)

2007년 4차 보고서:

- 현재 지구상의 평균 기온은 100년 전에 비해 0.74℃ 상승한 상태.
- 기온이 1.5℃ ~ 2.5℃ 상승하면 지구상의 생명체 30%가 멸종.
- 기온이 3℃ 상승하면 전세계 해안의 30%가 침수.
- 그린란드 빙상 해빙시 해수면 7m 상승.
- 전세계는 평균 기온 상승을 2℃ 이하로 묶어두기 위해 노력 중.

참고로 현재 대기 중에 배출된 이산화탄소의 양은 385ppm으로, 기타 온실가스의 양을 합하면 지금까지 배출된 온실가스 만으로도 2도씨 이상 상승할 확률이 50% 이상인 상태.(데이비드 캐롤리 호주 멜버른대 교수, IPCC 연구위원) 지금 우리가 전세계적으로 목격하고 있는 재난은 평균 기온이 0.74℃ 상승한 상태에서 발생하는 것으로, 앞으로 겪게 될 재난의 양상이나 강도에 대해서 상당히 우려가 되는 상황임.

II.2. 기후변화의 구체적인 징후들

II.2.1. 빙하 해빙:

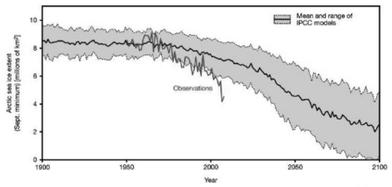


Figure 13: Observed and modeled Arctic sea-ice extent

지구 역사상 열반사율의 균형(radiation balance) 상실은 기후 상의 대변동으로 이어졌다. 눈과 얼음은 바로 이 열반사율을 조정에서 핵심적인 기능을 하는 부분이다. 북극해 빙하를 비롯해서 그린란드 빙상, 남극 빙상, 그리고 만년설의 설선 후퇴 등은 그런 점에서 앞으로의 기후 변동을 읽어내는 데 중요한 지표가 될 수 있다.

NASA의 2007년 보고서에 의하면 2007년 북극해 빙하는 4년 전의 절반 크기에 불과했으며, 2012년 늦여름이면 북극의 빙하가 전부 소실될 것이라고 전망한다.

2002년에는 남극 대륙에서는 서울의 4배가 넘는 라센 B 빙붕이 떨어져 나갔고, 2009년에는 윌킨즈 빙붕을 잇는 다리가 떨어져 나갔다. 남극서부빙상은 특히 기반암이 해수면 보다 아래 위치하고 있어 해양의 온도 상승에 취약하다. 다시 말하면 수온이 상승하고, 해수가 남극대륙의 기반암과 빙상 사이로 스며들어 빙상의 용해를 가속화시킬 경우 남극빙하의 불안정성은 커질 수밖에 없다. 그린란드 빙상도 윗부분에서 녹아내린 물이 빠른 속도로 바다로 흘러가고 있으며, 특히 이 물줄기가 빙상과 그린란드 기반암 사이를 흐르고 있어서, 빙하가 녹는 속도를 가속화시키고 있다. 그밖에 히말라야, 킬리만자로, 안데스, 알프스의 빙하도 빠르게 녹아내리거나 거의 소실된 상태이다.

II.2.2. 해수면 상승:

수온 상승으로 인한 바닷물의 팽창과 빙하 해빙으로 유입된 물은 해수면 상승으로 이어진다. 코펜하겐 진단서에 의하면 현재 전세계적으로 매년 3-4mm/yr의 수준으로 해수면 상승이 일어나고 있는데, 이는 IPCC 예측치를 80%나 상회하는 수준이다. 우리나라 남해안은 이보다 높은 5.1mm/yr를 기록하고 있다. 빙하의 해빙속도와 맞물려 해수면 상승은 가장 심각한 잠재적 위험군 중의 하나로 간주되고 있다. 이미 18개의 섬나라가 수몰되거나 사라질 위기에 처해 있으며, 그 동안 전체적으로 2000개의 섬이 이미 사라졌다고 한다. 방글라데시에선 2007년 싸이클론 '사드르' 때 국토의 절반이 물에 잠겼고, 300백만 명의 이재민이 발생했으며, 1만명 이상이 사망했다.

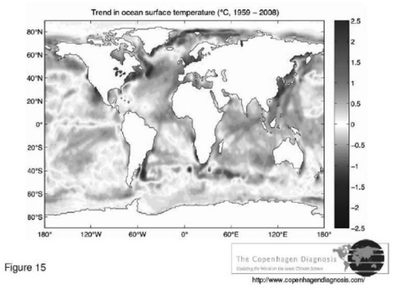


Figure 15

II.2.3. 가뭄/산불과 홍수:

지구온난화로 인해 전세계적으로 가뭄이 확산되고, 아프리카 일부 지역에서는 수자원을 지키기 위해 군대를 동원하고 있는 상황으로, 이 문제는 앞으로 식량체계를 위협하고 국제간 분쟁으로 이어질 가능성이 커지고 있다. 또한 전세계의 주요 하천의 1/3이 말라가거나 사라지고 있으며, 30억 명이 먹는 지하수와 우물이 말라가고 있다. 또 지구온난화로 인해 수목의 수분함유량이 떨어져서, 대형 산불이 발생하고 있으며, 호주, 캘리포니아, 지중해 연안 지역뿐 아니라 전세계로 이런 현상이 확대되고 있다. 한편 대양 위의 대기 중 수분 함량은 증가하고 있고, 해양의 온도 상승으로 인해 더 강력한 열대성 싸이클론이나 태풍 발생이 우려되고 있다.

II.2.4. 바다 생태계 파괴:

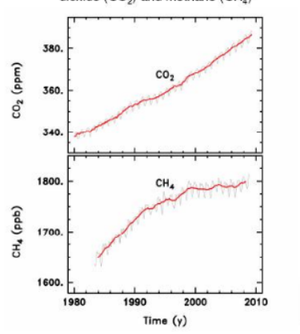
지난 50년간 바다의 수온은 꾸준히 상승하고 있다. 이와 함께 지속적으로 증가한 대기 중의 이산화탄소는 바다의 이산화탄소 함유량을 증가시켰고, 그 결과 바다는 점점 산성화되고 있다. 또한 어류 남획과 축산 폐수 및 산업오폐수의 유입으로 인해 해양생태계가 파괴되면서 바다에서는 더 이상 생명체가 살지 않는 죽음의 해역이 늘고 있다. 이런 속도로 진행된다면 바다는 머지않아 더 이상 산소를 방출하지 못하는 해양의 티핑포인트를 넘어설 수 있다는 우려가 커지고 있다. 바다는 대기 중의 이산화탄소와 같은 양의 탄소를 흡수하고 우리가 숨쉬는 산소의 절반을 방출했는데, 티핑포인트를 넘어서면 이 기능을 상실하게 된다.

또한 북극해 빙하의 해빙에 따른 염도의 변화는 북대서양 해류 흐름의 속도를 늦출 수 있으며, 이럴 경우 미국 동부해안 지역의 해수면 상승도 더 가파르게 진행될 수 있다. 과학자들은 염도의 변화로 인해 해저 흐름의 속도가 낮아질 가능성이 거의 90%라고 한다. 이런 대양열염순환체계의 변화는 먹이의 이동을 방해하게 되어, 바다 생물의 생존을 위협하게 되는 것도 과학자들이 우려하는 또 다른 부분이다.

II.2.5. 메탄분출:

앞서 언급한 내용 외에도 기후변화의 상황을 알려주는 지표가 되는 현상으로 전염병의 증가, 기록적인 열파, 강력해지고 빈번해진 지진과 쓰나미, 그리고 화산 폭발 등을 들 수 있지만, 그 중에서도 가장 우려스런 부분은 메탄 분출에 관한 것이다.

메탄이 지구온난화에 미치게 될 피드백에 대해서는 어떤 IPCC 프로젝트에서도 논의된 바 없으며, 코펜하겐 진단서에서 처음 본격적으로 거론되기 시작했다. 이 진단서에 따르면, 대기 중의 메탄 농도는 오랜 기간 큰 변화가 없다가 2007년 1800ppb로 증가했다.



이 증가는 주로 북반구의 메탄 증가에 원인이 있는 것으로 보이지만, 그 원인에 대해서 코펜하겐 진단서 참여과학자들은 아직 확정적인 언급을 하지 않고 있다. 다만 현재의 메탄가스 증가가 온난화로 인해 자연저장소의 메탄이 방출되는 것이라면, 이는 수십 년, 수백 년간 계속될 것이며, 대기 중의 온실가스 부담을 크게 강화시킬 것이라고 진단하고 있다.

다만 과학자들은 보고서에서 영구동토층과 해저에 매장된 메탄의 양에 대한 추정치를 언급하고 있는데, 북반구의 영구동토층에는 750억톤에서 4천억톤(20년을 기준으로, CO2로 환산할 경우 2조8800억톤에 해당)에 달하는 메탄수화물이 매장되어 있으며, 해양에는 5천억톤에서 10조톤에 이르는 메탄이 매장된 것으로 추정하고 있다. 그밖에 영구동토층에는 1조 6720억톤의 탄소가 저장되어 있으며, 그 중 2770억톤이 토탄층에 저장되어 있는데, 이 양만으로도 대기 중에 있는 탄소의 2배에 달한다. 따라서 이 지역에서 탄소나 메탄이 방출될 경우 그 파급효과는 상상을 초월하는 것이 될 것이다.

그런데 코펜하겐 진단서에는 스웨덴에서는 이미 토탄층에서 탄소가 배출되는 것이 발견된 사실이 언급되어 있으며, 알래스카 페어뱅크 대학의 캐티 월터 교수와 UC 산타바바라 대학의 아이라 리퍼 박사 등은 각각 해빙된 시베리아의 열카르스트 호수와 산타바바라 해협에서 발견된 대규모의 메탄 분출 현상에 대해 보고하고 있다. (MBC 지구온난화, 자연의 경고 참조)

코펜하겐 진단서는 메탄과 함께 블랙 카본과 대류권 오존 등의 단기성 온실가스도 극지의 온난화를 부추기고 해빙을 가속화하는 원인으로 언급하고 있다.

파차우리 IPCC 의장은 2007년 발리 기후회의에서 우리가 기후변화에 대응할 시간은 7년 밖에 남지 않았으며, 이미 늦은 감이 있다고 말했다. 이미 기후체계 상의 변화가 상당부분 진행되었기 때문에 우리는 이에 적응하며, 기후변화의 억지를 위해 조속히 행동해야 한다는 것이다. 지금까지 기후변화는 IPCC의 예측보다 빠른 속도로 진행되어 왔다. 중요한 것은 이제 우리가 그리고 정치권이 그들의 진단이나 우려를 진지하게 받아들이고 바로 실천에 옮겨야 한다는 사실일 것이다. 코펜하겐 진단서 과학자들 역시 우리가 1년을 지체하면 그만큼 더 기회를 잃게 되는 것이라고 경고하고 있다.

[III]. 축산업의 지구온난화 기여도

2006년 11월 로마에서 유엔 농업식량기구는 축산

업의 환경파괴적 측면을 담은 긴 보고서를 발표한다. 이 보고서의 내용은 이후 유럽연합 국가를 비롯해서, 다양한 환경 단체 및 지자체의 주요 의제가 되기 시작했다. 지난해에는 축산업의 기후변화에 미치는 영향이 지금까지 알려진 것보다 훨씬 더 심각하다는 보고가 네덜란드, 미국, 영국 등지의 정부기구, 학계, 연구소에서 연거푸 발표되었다.

III.1. UN FAO 2006년 보고서
〈축산업의 긴 그림자〉

축산업의 지구온난화 기여도가 18%로서 전세계 교통수단이 내뿜는 온실가스양인 13.5%보다 높다는 유엔 보고서는 당시 상당히 충격적인 자료로 받아들여졌다. 축산업으로 인한 열대우림 파괴와 토양오염 및 침식, 수질 오염과 물부족, 그리고 직접적인 온실가스 배출에 이르기 까지 다양한 측면을 연구 조사한 이 보고서의 핵심 내용은 다음과 같다:
축산업은 인간 활동에서 기인하는 전체 온실가스 중에서 9%의 이산화탄소, 65%의 아산화질소(온난화지수 이산화탄소의 296배), 37%의 메탄(온난화지수 이산화탄소의 72배), 그리고 산성비의 원인인 암모니아의 64%를 배출한다.
축산업에 사용되는 지구상 토지는 30%에 이르며, 아마존 열대우림의 70%가 축산업으로 인해 벌목됐다. 또한 축산폐기물과 항생제, 호르몬제 및 사료경작지에 투여된 비료와 제초제는 토양과 해양을 오염시켜 생태계 전반에 큰 부담으로 작용하고 있다. 또한 축산업은 지구 수자원에도 큰 피해를 주는 산업분야이다.

III.2. 월드워치 연구소 2009년 11/12월
매거진 〈기후변화와 축산업〉

세계은행 전 수석환경자문위원인 로버트 굿랜드 박사와 연구원 제프 안항은 지난해 발간된 월드워치 매거진 논문에서 축산업이 환경에 끼치는 치명적인 영향을 과학적으로 조명해냈다. 이들은 축산업의 온실가스 배출량이 적어도 51%가 넘는다는 사실을 밝혀냈으며, 논문에서 유엔 식량농업기구가 간과했거나 저평가했던 온실가스 배출부분을 차례로 기술하고 있다.

유엔의 2006년 보고서는 축산업이 75억1600만톤의 이산화탄소(CO2 eq: 다양한 온실가스를 이산화탄소 기준으로 환산한 수치)를 연간 방출해서 전체 온실가스 배출의 18%를 차지한다고 보았다.
하지만 로버트 굿랜드 박사와 제프 안항 연구원은 축산업과 축산부산물 생산이 연간 325억6400만톤을 배출하여, 51%의 온실가스를 배출한다고 주장했다.

유엔 통계가 간과하거나 저평가한 양은 250억4800만톤이며, 그중에서 30억톤이 축산업 이외의 분야로 잘못 포함되었고, 220억4800만 톤이 과소평가된 것이다.
이 과소평가된 양이 합해지면 전체 온실가스 양은 417억5500만 톤에서 638억300만 톤으로 증가하게 된다. 그러니 원래 18%였던 유엔 통계치는 이 늘어난 총량에서는 11.8%에 해당된다. 그밖에 추가되거나 다른 영역에서 축산업 분야로 새로 편입된 내용은 다음과 같다.

1) 가축의 호흡: 13.7% 추가

유엔 보고서에서는 가축의 호흡을 이산화탄소 배출 원천으로 보지 않았다. 가축의 호흡을 급속하게 순환하는 생물학적 시스템의 한 부분으로 보았기 때문이다. 쿄토 의정서에서는 가축이 흡수하는 이산화탄소 양과 내뿜는 양이 균등하다고 보았기 때문에 가축을 온실가스 순배출원으로 간주하지 않았다. 소비된 탄소가 동물의 몸에 저장되기 때문에 이산화탄소의 감소로 이어져서 탄소를 제거(sequestration)한다고 보았다.

하지만 이 관점에는 오류가 있다. 탄소의 제거란 대기 중에 있는 탄소를 흡수해서, 그것이 장기간 달아나지 않도록, 분해할 수 없는 복합체 안에 저장할 때만 '제거' 라는 용어를 쓸 수 있는 것이다. 설사 가축이 FAO 견해대로 이산화탄소를 저장하는 요소라고 하더라도 이는 목초지와 사료 경작지로 파괴된 숲의 이산화탄소 저장 능력에 비하면 미미한 수준이다.

인류 역사에서 어느 시기까지는 동물이 배출한 이산화탄소와 식물이 흡수해 들이는 이산화탄소가 동일했을 수도 있지만, 그런 균형은 결코 정적이거나 안정적이지 않다. 현재는 산업화 이전 시대에 비해 수십억 마리나 많은 동물이 이산화탄소를 내뿜는 반면, 삼림 벌채로 인해 식물의 이산화탄소 흡수 능력은 급감한 상태이다.
더구나 가축의 호흡은 인류의 생존에 꼭 필요한 요인은 아니다. 가축을 온실가스 배출 원인에 포함시키지 않으면, 이를 통제하는 것이 어렵게 되며, 가축 수는 더 증가하여, 지구온난화를 더욱 가속시킬 것이다.

영국의 물리학자인 앨런 칼버드 박사가 2005년 연구 조사한 바에 따르면 가축의 호흡은 전세계적으로 배출되는 온실가스의 21%를 차지한다고 한다. 약 87억6900만 톤에 해당된다. 이것을 전체 온실가스 총량과 최근에 밝혀낸 추가 온실가스 양에 합해서 재계산하면, 그 비율은 13.7%가 된다.

2) 토지 전용: 4.2% 추가

전세계적으로 초지가 부족하고, 점점 더 부족해지는 추세이기 때문에 가축을 위한 목초지와 사료경작지를 얻으려면, 축산업자들에겐 숲을 파괴하는 것 이외의 다른 방법이 없다.

숲은 보통 헥타르당 200톤의 이산화탄소를 저장한다. 그런데 이 숲이 목초지로 바뀌면 헥타르당 저장능력은 8톤으로 떨어지게 된다. 그런데 1헥타르는 소 1마리도 감당하지 못하는 크기이고, 반면 소가 몸에 담고 있는 탄소의 양은 1톤도 못되는 아주 적은 양에 불과하다. 그 반면에 삼림 벌채, 방화, 재제 등으로 인해 아주 짧은 기간 안에 200톤이 넘는 탄소가 대기 중으로 방출되게 되며, 탄소를 저장하고 있던 그 아래의 땅에서도 200톤의 탄소가 대기 중으로 방출되게 된다.
이와는 반대로 축산업이 중단되면, 숲은 다시 되살아나게 된다.
FAO 연구는 이상하게도 축산업을 위한 목초지 때문에 사라진 26% 숲과 동물 사료경작지로 사용되는 경작지의 33%를 숲으로 회복시켰을 때 이뤄질 광합성 작용으로 인해 얻게 될 훨씬 더 많은 온실가스 감소량을 계산하지 않았다. 목초지와 사료 경작지로 사용되는 열대지역의 상당 부분이 숲으로 복원되면 대기 중의 전체 온실가스의 절반까지도 감소시킬 수 있다.

혹은 반대로 이 경작지가 축산업이 아니라 사람을 직접 먹이고, 바이오 연료를 생산하는 단지로 바뀐다면, 적어도 석탄 사용의 절반을 대체하게 될 것이며, 그로 인해 33억4000만톤의 이산화탄소를 줄일 것이다. 이는 유엔 통계치로 보면 8%, 월드워치 통계에서는 5.6%에 해당되는 수치이다.

이런 두 가지 가능한 시나리오를 고려해보면 적어도 축산업에서 토지 사용 변경으로 인해 발생하는 온실가스 양은 최소한 4.2%가 추가되어야 할 것이다.

3) 메탄의 문제: 7.9% 추가

FAO에 따르면 인간이 배출하는 메탄의 37%가 가축에서 유래한다. 메탄의 온실효과는 이산화탄소보다 매우 높지만, 그 반감기는 100년 이상인 이산화탄소에 비해 8년에 불과하다.
따라서 가축이 배출하는 메탄의 양을 줄이면 재생에너지원이나 에너지 효율적인 수단을 도입할 때보다 더 빠른 냉각효과를 가져올 수 있다.
메탄의 온실효과(global warming potential GWP)는 100년 주기로 할 때 이산화탄소의 25배에 달하는 것으로 알려있다. 그런데 메탄의 온실효과를 논할 때 우리는 100년 주기보다 20년 주기로 보는 것이 더 적절하다. 왜냐면 메탄의 감소 효과가 20년 안에 큰 영향을 미치기 때문이고, 또한 지구 전체적인 기후 상황으로 볼 때 온실가스 감축이 없다면 20년 안에 심각한 변화가 올 수도 있기 때문이다. 그래서 20년 주기로 메탄의 온실효과를 계산하면 메탄은 이산화탄소보다 72배나 높은 온실효과를 갖는다.
FAO는 축산업에서 배출되는 메탄량이 1억300만톤이며, 전체의 3.7%에 해당된다고 밝혔다. 그런데 이는 20년 주기로 계산하면 74억1600만 톤의 이산화탄소량에 해당되며, 전체의 11%에 해당되는 양이다. 그래서 FAO 통계에서 7.9%가 증가하게 된다.

4) 다른 요인들: 8.7% 추가

유엔 식량농업기구 보고서에서는 그밖에도 55억6000만 톤의 온실가스가 간과되거나 과소평가되었다.

그 이유로는 우선

- FAO 자료는 2002년 자료를 인용하고 있는데, 2002년부터 2009년 사이에 축산업 제품이 12%나 증가했다: 4.2% 추가
- 2000년대 초반 전세계적으로 사육된 가축수는 50억 마리로서, 유엔 보고서의 기초가 된 21 억7천 마리의 두 배를 훨씬 넘는다: 10% 추가
- 유엔에서 인용한 자료는 1964년, 1982년, 1993년, 1999, 그리고 2001년 자료이다. 따라서 실질 배출량은 더 높을 것이다.

5) 축산업에 포함시켜야 할 또 다른 항목: 4.7% 추가

FAO 자료는 축산업에 포함되어야 할 것을 다른 부분에 포함시켰다. 이는 대략 30억톤에 해당되며, 4.7%에 달한다. 그 근거는 아래와 같다.

- 첫째, 최대 목축지의 하나인 아르헨티나를 제외시켰다.
- 둘째, 양식업을 축산에서 제외시켰다. 어류 역시 킬로그램당 탄소배출량은 다른 동물과 비슷하다. 또한 에너지를 소비하는 어업을 통해 획득한 어획고의 절반이 동물 사료로 사용되는 점도 간과되었다.
- 불화탄소(다른 대안품보다 축산물을 냉각시킬 때 더 많이 필요): 이산화탄소보다 온실효과가 수천배나 높음.
- 요리: 고기요리에는 통상 더 많은 시간과 열이 사용됨.
- 배설물 폐기: 많은 액체 배설물과 함께 뼈나 지방, 오염된 제품을 묻고 태우는 과정에서 많은 온실가스 배출.
- 가죽, 털과 같은 제품 생산과 분배, 폐기에 드는 에너지와 배출된 온실가스.
- 생산, 분배, 포장재 처리 등에서 일반적으로 더 많은 온실가스 발생.
- 탄소 집약적 질병 치료: 육식으로 인한 질병 치료 과정 역시 더 많은 탄소를 배출의 원인.

이런 연구결과를 토대로 로버트 굿랜드 등은 육류를 더 나은 대안으로 대체하는 것이 기후변화를 되돌리는 최상의 전략이 될 것으로 보았다. 실제로 이런 전략은 화석에너지를 재생에너지로 대체하는 것보다 온실가스 배출을 줄이고 온난화를 억제하는데 더 신속한 효과를 낼 수 있다.

[IV]. 과학자들의 진단과 가능한 전략

NASA의 고다드 우주과학연구소장인 제임스 핸슨에 의하면 빙하의 경우 이미 전환점(Tippingpoint)을 지났으며, 우리는 더 큰 전환점을 앞두고 있는 상황이라고 한다. 그는 극단적인 조치를 취하지 않으면 미래는 없다고 단언하며 적극적인 대응을 요구하고 있다. 그는 국가적, 국제적 차원의 과감한 이산화탄소 감축 정책이 요구되며, 개인에게는 기후변화에 기여할 수 있는 최상의 방안으로서 채식을 권장하고 있다.
UC 버클리대학 커크 스미스 교수(IPCC 위원)는 현재의 상황이 시급하기 때문에 장기적 전략과 함께 단기적 전략을 세워야 한다고 한다. 장기적으로 이산화탄소 감축은 물론 추진해야 하지만, 기후변화가 이미 상당히 진척된 상황이기 때문에 우리 세대 안에 효과를 보기 위해서는 단기성 온실가스 감축에 주력해야 한다고 주장한다.

IV.1. 기후변화 대응 전략으로서의 채식

1) 채식은 단기성 온실가스를 줄여 빠른 냉각효과를 가져온다.

월드워치 연구소 논문에 따르면, 전 인류가 모두 채식을 한다면 우리는 당장 온실가스 배출을 절반 이하로 줄일 수 있게 된다. 그 중에서도 특히 채식은 과학자들이 '알면 알수록 두려운 기체' 로 여기는 메탄을 비롯 대류권 오존과 블랙 카본 같은 단기성 온실가스를 감축하는 가장 효과적 방법이다. 실제로 축산업 분야의 메탄 방출은 전체의 30%를 차지한다. 축산업은 메탄 뿐 아니라 대류권 오존과 블랙 카본(온난화지수 이산화탄소의 680배이며, 전세계 블랙 카본 방출의 절반 정도가 열대우림 방화에서 비롯된다고 한다) 같은 단기성 온실가스 배출의 주범이기 때문에, 육식을 줄이면 그 결과 빠른 냉각효과를 볼 수 있다. 이와 관련해서 힐러리 클린턴 역시 한 연설에서 "메탄, 대류권 오존, 블랙 카본 같은 단기성 온실가스를 줄이면 급속도의 호전이 이뤄질 것"임을 언급한 바 있다.
단기성 온실가스 감축은 또한 우리에게 이산화탄소 감축에 필요한 시간을 벌게 해줌으로써, 궁극적으로 기후변화를 안정화시킬 소중한 출발점이 될 수 있다.

2) 채식을 통한 온실가스 감축은 쉽고 비용이 싸다.

"따기 쉬운 과일"이라 불리는 메탄은 다행히 상대적으로 감축하기 쉽고, 비용도 싸다. 이에 비해 이산화탄소 감축 정책은 경제에 부정적인 영향을 줄 수 있으며, 감축하기 위해서는 비용이 많이 들고, 또한 새로운 기술이 현재의 시스템에 완전히 통합되기 까지 시간이 걸린다. 기존의 기후변화 논의나 협상이 성공하지 못한 원인도 바로 이런 이유 때문이다. 기존의 감축 논의에 비해 식단의 변화에 의한 대응방식은 경제시스템에 무리를 거의 주지 않으면서 온난화를 억제할 수 있는 순조로운 방식이라고 볼 수 있다.

3) 채식을 통한 전략은 더 많은 이점이 있다.

- 전세계적으로 축산단지를 조성을 위해 열대우림이 파괴되고 있다는 것은 잘 알려진 사실이다. 육식을 줄이면 탄소흡수저장력이 높은 우림을 보호할 수 있으며, 사료 경작지 역시 조림을 통해 대기 중의 탄소를 흡수하게 되는 순순환을 고리를 만들어 낼 수 있다. 이와 관련해서 네덜란드 환경평가국에서는 2009년 발표한 "식단의 변화가 주는 기후상의 이로움"이란 보고서에서 육식을 절반만 줄여도 섭씨 2도 상승 이하로 기후를 안정시키는데 드는 비용의 절반을 줄일 수 있고, 완전채식을 할 경우 그 비용을 80%가 줄일 수 있다고 한다.(참조: Elke Stehfest u.a.: Climate Benifits of Changing diet. Springer Science + Business 2009)
- 열대우림의 보존은 생물종다양성을 지키는 데 절대적으로 중요하다.
- 사료경작지와 방목장에서 진행되는 토양 건강성 악화와 토양침식, 사막화를 막을 수 있다.(참조: 제러미 리프킨: 육식의 종말, FAO: 축산업의 긴 그림자 등)
- 미국의 경우 전체 용수의 절반이 축산업에 사용된다. 채식은 물부족을 줄일 수 있다.
- 채식은 식량 부족에 대응하는 효과적 전략이다. 현재 기후변화에 의한 가뭄과 이상기후로 인해 전세계적으로 식량 생산량이 줄어들고 있다. 1인분의 육식이 22인 분의 채식에 해당된다는 통계는 다가오는 식량 위기에 대응할 전략을 이미 내포하고 있다고 본다.
- 채식은 건강을 회복하고, 의료비용을 줄이는데 긍정적 기여를 한다.

IV.2. 유기농법과 조림을 통한 토양 건강성과 탄소흡수저장능력 회복

〈기후의 역습〉에 실린 "지구를 식히기 위한 농업과 토지 이용"이란 논문에서 사라 스커 등은 어떤 기후변화 전략이든 농업 분야와 토지 이용 문제를 포함해야 한다고 주장한다. 토지는 지구 표면의 1/4을 차지하며, 원래 대기보다 1-3배나 많은 탄소를 머금고 있다. 경작지에서 관행농법 대신 유기농법을 도입하면 토양 건강성이 회복되어 토양의 탄소흡수저장력이 증가하게 된다. 로데일 연구소에 따르면 미국 농경지의 1/3만 유기농으로 전환해도 교토의정서의 목표치였던 4억톤의 이산화탄소 감축의 73%에 도달할 수 있다고 한다. 또 미국 중간 크기의 농장 1만개만 유기농으로 전환해도 1천174만4천대의 차량이 내뿜는 이산화탄소를 상쇄하는 효과를 본다고 한다.
독일 생태 경제 연구소(Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung)에서 연구하고 푸드워치에서 발표한 자료를 보더라도 유기농의 기후상의 이점은 명백하다. 다음의 도표는 완전채식(Vegan)과 유제품을 섭취하는 채식, 그리고 육식의 온실가스 배출량을 자동차 주행거리로 표시했는데, 우선 육식은 관행농법에 의한 것이건 유기농이건 온실가스 배출량이 매우 높다는 것을 알 수 있다. 반면 완전채식은 이에 비해 87%나 온실가스를 줄일 수 있으며, 유기농 완전채식을 하게 되면 온실가스를 무려 94%나 줄일 수 있다.
코펜하겐 진단서에 참여한 데이비드 캐롤리 역시 광합성을 통해 이산화탄소를 대기에서 식물로 유

입하고 흙에 가두는 방식은 매우 효율적이며, 이미 수십억년간 지구에서 진행된 잘 입증된 방식임을 강조하고 있다. 과학자나 에너지 전문가의 진단에서 보이듯이 신재생에너지 등의 정착 속도는 충분히 빠르지 못하다.(참조, SBS 제6차 미래한국리포트) 아직 전반적으로 확대되기 어렵거나 실제로 현실화되지 않은 신기술에 무조건 의존하기보다 효과가 입증된 전통적인 방식을 이용해서 위기의 시기에 대응하는 것은 합리적 선택이 아닐 수 없다. 중요한 것은 이를 실천하기 위해 어떤 정책적 전환과 지원이 필요하느냐 일 것이다.

[V] 어떻게 할 것인가?

1. 과학과 정치가 더 적극적으로 매개되어야 한다.

과학자들의 기후학적 연구 결과나 상황 진단은 정치가들에게 가감없이 전달되어야 하며, 국제적으로도 모든 정보는 공유되어야 할 것이다. 과학과 정치가 매개되어야 한다는 말에는 이를 방해하는 요인들을 배제할 수 있는 용기가 필요하다는 의미도 포함되어 있다. 여기서 방해 요인이란 단순 경제 논리,



로비, 유권자의 지지율에 대한 우려, 기존의 정보에 의존하는 관습, 아직도 기후변화 정책을 다른 모든 정책 중의 하나로 보는 안일한 시각 등이 그것이다. 또한 정부는 네덜란드의 경우처럼 자체적으로 기후변화에 관한 '다양한' 연구 프로젝트등을 추진해서 관련 정보를 얻고, 이를 정책에 반영해야 할 것이다. 국회 차원에서도 유럽의회처럼 축산업이 기후에 미치는 영향 등에 관해 토론하고 이를 공론화하는 움직임이 필요하다고 본다.

2. 탄소세 도입과 합리적 운용

정부는 우선 탄소세 도입을 조속히 추진해야 할 것이다. 기후변화를 억제하려면 모든 영역에 온실가스 배출에 상응하는 탄소세를 부과하여, 시장을 통해 온실가스 배출이 조정되도록 정책이 바뀌어야 할 것이다. 특히 기후변화에 가장 큰 위협이 되는 육류에 대해 탄소세를 도입하는 것은 대단히 시급한 사안이다. 육식은 인류의 생존을 위해 불가피한 요인이 아니다. 국가적으로도 전체 시스템에 중대한 손실을 주지 않으면서 정책 전환과 지원을 통해 순방향으로 전환이 가능한 영역이다. FAO는 최근의 보고서에서 2050년까지 축우가 70%나 증가할 것이라며, 가축에 세금을 부과할 것을 제안하고 있다.

에너지와 전 산업분야에서 거둔 탄소세는 유기농업과 같이 온난화를 억제하는 분야에, 그 기여도에 따라 지원하는 정책이 필요하다.

또한 정부는 축산업 종사자들을 대상으로 직업 전환 컨설팅 및 지원을 실시할 필요가 있다. 특히 그들이 유기농 야채 등을 재배하도록 권장하고, 그들에게 지원금을 주는 방향으로 축산업 비중을 줄여나갈 수 있을 것이다. 실제로 축산업은 기후변화로 인한 가축 질병의 증가와 사료값 급등 등으로 장기적 전망이 어두운 분야이다.

3. 매체의 더 적극적인 협조가 요청되는 시기이다.

우리 언론에서는 기후변화와 관련해서 그 동안 좋은 프로그램들을 많이 방송했다. 하지만 중요한 것은 아직도 시민들의 기후변화 현황에 대한 판단이 구체적이지 못하고, 또한 온난화를 야기하는 원인에 대한 인식도 미흡한 편이다. 더불어서 지구온난화를 개선하는 방식에 대한 홍보도 실질적이지 못한 측면이 있다.언론이 육식의 건강상의 문제 뿐 아니라 기후변화에 미치는 영향을 심층 취재해서 보도한다면 자발적으로 변화에 참여하는 시민들이 늘어날 것으로 본다.

4. 시민단체의 역할

시민단체는 정부, 언론과 함께 전문적인 정보와 개선 방안을 시민에게 전달하는 매개자로 작용하고, 또한 실천적 움직임을 현장에서 조직하기 때문에 매우 중요한 역할을 한다. 올해부터는 우리나라에서도 기후변화행동연구소, 환경운동연합을 비롯해서 여러 단체가 '식단' 의 문제를 주요한 환경 아젠다로 설정하고 있어서, 이 부분에 관한 큰 진전이 이뤄질 것으로 기대된다. 빠른 시일 내에 시민과 소통하고 담론 형성을 주도하는 주체로서의 시민단체가 세미나 및 구체적인 교육프로그램 등을 통해 이 운동을 실질적으로 주도할 수 있기를 바란다.

5. 교육계의 역할이 무엇보다 중요하다

미래세대를 키워내는 교육의 주요 관심사는 그들의 미래와 안전일 것이다. 기후변화의 현황과 원인에 대한 정확한 정보를 그들에게 전하고, 그들이 주체적으로 변화에 동참하도록 이끌어 갈 의무가 교육담당자에게 있다.

매일 짧은 캠페인을 통해 환경 의식을 강화하고, 신재생에너지 학생 주주운동이라거나 텃밭 가꾸기 등을 통해 생태적 감수성을 키우고, 유기농 채식 급식을 학교에 도입해서 그들을 온난화 완화의 동참자가 되도록 이끄는 것도 교육담당자의 몫이라 볼 수 있겠다.

6. 식품 관련 기업이 할 수 있는 역할

식품업도 기후변화의 영향을 받게 된다. 기후변화 때문에 원료값이 상승하면 그만큼 기업에는 압박으로 작용하기 때문에, 기후변화를 완화시키는 것은 기업이익에도 보탬이 되는 일이다. 식품업계가 기후변화에 기여하는 일은 환경에 부담을 덜 주는 제품을 사용하는 것이다. 채식으로 육류와 우유를 대체하는 상품 분야가 바로 이런 예인데, 월드워치 연구소는 이 분야가 앞으로 투자 유치나 시장성에서 매우 우수하다는 점을 지적하고 있다. 실제로 유럽의 '유기농 육류대체품 및 곡류(두유, 쌀음료) 음료 시장' 규모는 급속히 증가하고 있는 추세이며, 이는 미국도 마찬가지다. 미국을 예로 들면 육류 대체품 시장과 육류 시장의 비율은 현재 1.7:100 정도이며, 앞으로 축산업이 건강상의 이유나 환경적 요인 때문에 점차 쇠퇴할 것을 고려할 때, 육류대체품 시장이 갖는 전망을 대단히 크다고 볼 수 있다. 따라서 미리 시장과 소비자를 선점하는 것은 기업으로서는 매우 유리한 고지를 점령하는 것이나 다름없다. 또한 석유 생산량이 이미 정점을 지나 줄어들고 있기 때문에 바이오연료에 대한 수요도 급증할 것이어서, 식물성 지방을 제외한 식물성 단백질 부산물을 이용할 경우 제품 단가가 더 낮아져서 시장경쟁력도 그만큼 더 커질 것이다.

또한 이 분야는 온실가스 배출량이 적고 (신재생에너지 분야에 비해) 투자금 회수도 빠른 편이어서 투자를 모으는 데 상당히 유리한 부분이며, 탄소세의 운용에 따라서는 정부의 지원도 받을 수 있는 유망한 분야이다. 기업이 육류대체품 시장이 갖는 환경적 이점과 건강상의 유익을 잘 선전하면, 특히 육류대체품 시장의 주 고객인 학생과 젊은층들은 쉽게 이런 흐름에 동참하게 될 것이다. 핸드폰 시장에서처럼 기업이 주도하고 소비자가 이를 지원하는 그런 움직임을 육류대체품 분야에서 시도해볼만한 이유와 근거는 충분하다고 본다.

7. 내가/우리가 희망이다

식단의 선택이 기후변화에 가져오는 엄청난 효과를 생각한다면 우리 안에 이미 답이 있습니다. 우리가 기후변화의 주범이고 바로 우리가 기후변화를 해결해나갈 수 있는 희망입니다. 지구환경을 지키기 위해 행복을 포기할 필요는 없습니다. 생활방식을 다소 바꾸기만 하면 된다. 밥상에서 탄소발자국을 줄이기로 결심한 당신은 이미 훌륭한 환경운동가입니다.

"우리에게 변화의 힘이 있는데,
뭘 더 기다리고 있나요?"

-얀 아르튀스 베르트랑의 영화 〈홈〉 중에서-

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

정부와 NGO가 함께하는 대만의 채식급식 운동

魏忠必
(대만 창화대 교수)

1. 새로운 시도, 힘찬 출발

“뜻이 있는 곳에 길이 있습니다.” 2008년도에, 100여명의 자원자들이 나라의 각 지역에서 와서 모여 하루의 훈련코스를 밟았습니다. 목적은 “훌륭한 강사 되기 과정 교육”과 “지구온난화 위기와 그 해결책”을 널리 알리기 위함이었습니다. 의심할 여지없이, 완전채식(비건식)은 지구온난화의 가장 빠른 해결책입니다. 교육 내용은 세 부분인데, 첫 부분은 청중이 선생님과 대학 학생들인 대상에 초점이 맞추어져 있고, 둘째 부분은 중, 고등학교 학생들, 세 번째는 초등학교나 유치원생들을 대상으로 합니다. 물론 강의 내용 중 이 세 개 분야 간의 power point 내용은 서로 달라야 합니다. 물론 power point 내용 또한 설득력 있고 마음을 움직일 수 있어야 합니다.

하루의 훈련 코스를 마치고 자원자들은 자신들이 사는 지역으로 돌아갔습니다. 그들은 자기지역의 모든 학교, 즉 초등학교에서 대학교까지의 모든 학교를 방문하기 시작했습니다. 학생들과 선생님들에게 무료로 강의를 하고자 했지요. 이 제안은 새 학기가 시작되기 한 달 전에 이루어져야 했습니다. 학생들과 선생님들이 관계되는 모든 강의들은, 모든 학교가 새 학기를 시작하기 한 달 전에 계획되기 때문입니다. 그래서, 우리는 때를 맞춰 제대로 해야만 했지요. 물론 직접 나서서 하겠다고 제안했던 건 매우 성공적이었습니다. 왜냐하면 강의가 무료이고 게다가 대부분의 강사들은 교수, 의사, 박사, 또는 심지어 은퇴한 선생님이나 교장선생님이었기 때문이었지요. 새 학기가 시작하기 한 달 전에 이메일이나 전화 혹은 그냥 개인적으로 모든 학교를 찾아가는 일은 매우 효과가 있었습니다. 이 방식으로는 웹사이트도 필요 없지요. 예를 들어 대만의 차이 지역에서는 이런 식으로 해서 수백 개의 강의 섹션을 끝마쳤습니다. 2009년 2월에서 2010년 9월까지 747개의 강의 섹션이 신청되었고, 전부를 순차적으로 마쳤습니다. 이 강의를 들은 인원이 무려 204,000명에 달합니다. 정말 간단하고 효과적인 방법이었어요.

2. 학부모의 반응

자원자들이 전국 모든 곳에 흩어져 살기 때문에 강의는 전국에서 언제나 이루어질 수 있었습니다. 강의를 듣는 청중은 한 두 장의 전단지나, 관련된 글이 담겨 있는 DVD를 받습니다. 육식은 암을 유발하고 지구온난화를 야기하는 반면에 완전채식(비건식)은 건강과 지구에 도움이 된다는 내용으로 되어있습니다. 학생들이 자신의 부모님들에게 그 전단지를 주면 대부분의 부모님들은 전단지 내용을 수긍했습니다. 그래서 부모님들로부터의 반대나 어려움은 최소한도로 줄었지요. 이 일은 자원자들의 열정적이고 무조건적인 헌신으로 인해 결실을 맺었습니다.

3.대만 교육부가 지원하다

교육부가 이일에 협조하기 시작한 것은 완전채식이 지구온난화 해결의 가장 빠른 방법이고 더구나 건강에도 좋다는 사실을 점점 더 많은 시민들이 알기 시작했기 때문입니다. 초등학교와 중학교에서 “일주일에 하루 고기 없는 날”에 관해 발의된 법안을 대만 입법부가 2009년 12월 30일에 지지했습니다. 또한 대만 교육부가 2010년 3월 11일에 전 초등학교와 중학교에 학교급식에서 “일주일에 하루 육식을 하지 않는 날”을 채택하기를 제안하는 공문을 보냈습니다. 초기 단계에서 우리는 현 정부 교육과의 총무과장을 방문했습니다. 창화 현에는 총 215 개의 초등학교와 중학교가 있습니다. 현 교육과에서 세미나를 하는 과정에서 저는 현 정부 교육과의 총무과장한으로부터 215개 학교의 교장 전원에게 강연을 해달라는 제의를 받았습니다. 주제는 “지구온난화의 위기와 그 해결책”이었지요. 저는 “주 1회 고기 없는 급식”을 실행하는 것은 지구온난화에 대처하는 필수적인 방안임을 확실히 했습니다.

4. 강연회 및 요리 실습, 인터넷을 통한 활동

창화 현 정부는 2010년 3월 6일, 모든 초등 중등학교 요리사들을 위한 강습회를 열었습니다. “고기 없는 월요일”에 영양 많고 건강한 완전채식(비건식)을 학교에 제공할 수 있는 준비를 하기 위한 행사였죠. 완전채식이 지구와 우리 건강에 좋다는 것을 알릴 목적이었습니다. 저는 강의를 요청받았으며 그 요리사들에게 “육식 감소 = 온난화의 감소 (Less Meat = Less Heat)”라는 주제로 강의를 했습니다. 총 170명의 요리사들은 17그룹으로 나뉘어 완전채식 요리법을 연습했지요. 또 두 명의 경험 있는 요리사가 각 그룹에서 다른 10명을 가르칠 수 있도록 했습니다. 하루과정의 세미나는 모든 요리사들에게 유익했습니다. 그들은 ‘고기 없는 월요일’ 세계적인 추세라는 사실을 알게 되었지요. 모든 초, 중등학교의 학생들에게 맛있고 건강에 좋은 완전채식 요리를 해준다는 것은 의미 있고 지구를 구하는 일이라는 것도요. 또한 거기 참여한 대부분의 요리사들은 비건식이 맛좋고 건강에도 좋다고 동감했습니다. 요리사들을 위한 강습시간표는 다음과 같습니다.

“고기 없는 월요일”의 실천을 보다 깊이 뿌리내릴 수 있는 곳은 바로 유치원입니다. 창화 현 정부는 2010년 3월 22일 유치원의 모든 요리사들을 위한 세미나를 개최했습니다. 유치원에 ‘고기 없는 월요일’에 먹을 영양이 풍부하고 건강에도 유익한 완전채식요리를 제공해 주기 위한 것이었습니다. 제가 초대되어 “육식 감소 = 온난화 감소”라는 주제로 모든 유치원 요리사들에게 강의를 하였고, 두 분의 비건 의사분들이 초대되어 2회에 걸쳐 유아들을 위한 영양학과 건강식인 완전채식에 대한 강의를 하였지요. 점심시간에는 맛있는 무료 완전채식 뷔페가 제공되었습니다. 참석한 요리사 대다수가 완전채식이 맛있으면서 건강에도 좋다는 데에 공감을 표했습니다. 유치원 요리사들을 위한 시간표는 다음과 같습니다.[26페이지]

우리 자원봉사자들은 웹사이트를 개설해 2개 주제의 강의를 무료로 제공하였습니다. 2008년 11월부터 2010년 6월까지 2,235개의 강의 색션이 신청되었고 하나씩 마쳤습니다. 이 강의에 참여한 청중 수는 407,056명에 달합니다. 사람들은 웹사이트에서 직접 강의를 요청할 수 있고, 혹은 손으로 신청서를 작성할 수도 있습니다. 이 웹사이트 주소는 SOS전단지에 나와 있습니다.

주요 웹사이트: http://w3.voluntary.org.tw
주제 1: 지구온난화를 줄일 수 있는 빠른 방법http://w3.voluntary.org.tw/co2/co2.htm
주제 2: 새 시대를 위한 암 예방 음식 및 영양식http://w3.voluntary.org.tw/health/health.htm

위 충필 교수

현재 대만 국립 창화대학 전기공학과 교수.
관심분야: 그린에너지, 전력시스템, 그래픽 콘트롤, 휴먼 머신 인터페이스 등.
2008년 9월부터 2010년 5월까지 “지구온난화를 극복하기 위한 가장 빠른 길”이란 주제로 150여 차례 강의.

요리사들을 위한 수업 시간표

시간	학습과정	연사/강사
8:00 – 8:20	접수	
8:20 – 8:25	해당 지역 교장 인사말	교장 Y. L. Lee
8:25 – 8:30	총무과장 인사말	총무과장 T. F. Lin
8:30 – 9:30	육식 감소 = 온난화 감소	교수 J. B. Wei
9:30 –12:00	채식 요리 강습 ◎ 주방장들 요리하기 ◎ 음식 맛보기 ◎ 체험담 나누기	교사 M. F. Tsai
12:30–13:00	점심시간	
13:00–15:00	위생적이고 안전한 완전채식	교사 M. L. Chang
15:00–17:00	영양이 풍부하고 건강에 좋은 완전채식	조교수 Y. C. Shen

시간	학습과정	연사/강사
8:30 –9:00	접수	
9:00 –9:10	총무과장 인사말	총무과장 T. F. 린
9:10 –10:10	육식 감소 = 온난화 감소	교수 J. B. 웨이
10:10–10:20	티타임	
10:20–12:00	어린이를 위한 영양가 있고 건강에 좋은 채식	의사 Dr. C. Y. 린 & Dr. C. S. 후앙
12:00–12:30	점심시간	

여섯 가지 주제에 관한 무료 강의를 제공하기 위해 또 다른 웹사이트를 우리 자원봉사자가 개설했습니다. 사람들이 이 웹사이트에서 직접 강의신청을 할 수 있습니다. 이 웹사이트는 SOS전단지에 나와 있습니다.

주요 웹사이트: http://beveg.loveocean.org/global_warming/lecture.php

최소 스무 명이 넘는 서로
다른 지역에 사는 자원봉사자들이 매달 약 두세 번씩 모여서 이 운동에 대한 경험을 함께 나눴습니다. 그래서 이 운동이 전국의 모든 현들로 빠르게 확산될 수가 있었습니다. 그들은 강의용 파워포인트 자료와 지구 온난화에 대해 관련된 글들을 공유했습니다. 그들은 청중에게 감동을 줄 수 있는 방법 등을 다른 강사/연사에게 가르쳤습니다. 이런 과정을 통해 이 운동의 효율성이 향상될 수 있었지요.

강의 스타일	
지구 온난화	지구 온난화의 실재성 및 빠른 완화 방법
생명교육	지구의 진화. 동물의 감정 세계. 동물 학대. 환경 보호 방법. 모든 존재에 대한 존중이 사랑의 근원.
음식에 관한 사실	생선, 고기, 달걀, 우유의 생산과정에 관한 사실. 육식의 대가. 식물성 음식의 영양분. 새 시대를 위한 음식색인. 유기농 순수
지구 온난화게시판에 전시	채식이 주는 이로움
인형극	도서관에 지구온난화에 관해 고정적으로 전시
건강 강좌	유치원 어린이를 위한 익살스런 인형극 암예방 음식과 영양식 및 요리 시범 생활방식을 바꿔 세상 구하기

신청서						
소속		강의 스타일	목적	인원수	일자	시간
						시: 분: ~ 시: 분:
주소						
연락인	성명		전화번호		휴대전화번호	
	직책		E-Mail			
도구	영사기	o		컴퓨터	o		마이크	O	
		x			x			X	
주	신청서를 작성해서 이메일로 보내주시오.								

이 운동을 위해 지금까지 우리가 이용한 프로그램은, 초등학교부터 대학에 이르기까지 현 안에 있는 학교를 모두 방문하기 시작한 것이었습니다. 신학기가 시작되기 한 달 전에 이메일을 보내거나 전화를 하거나 학교로 직접 찾아가거나 했지요. 한편 웹사이트도 이 운동에 도움이 되었습니다. 학생이나 교사를 위해 관련된 강의 준비를 하여 그들의 마음을 바꿔놓습니다. 심지어는 일반 대중들이 이 운동에 참여토록 큰 행사를 개최하기도 합니다. 2010년 4월 22일 지구의 날 행사가 그 한 예지요.

5. 채식급식 운동의 효과

일단 긍정적인 변화는 학교와 학생들이 "일주일에 하루 고기 없는 날" 이 전세계적 추세라는 것을 깨달은 것입니다. 우리는 누구나 지구 시민의 한사람입니다. 우리가 지구에서 살아남기 위해서는 지구 온난화를 감소시켜야 하고, 그러기 위해서는 우리의 식사를 완전채식으로 전환해야 할 의무를 갖고 있습니다. (2010.4.17) TVBS 보도에 의하면, 채식 인구가 250만 명을 돌파했다고 합니다. 대만 총 인구가 2천 3백만 명입니다. 바꾸어 말하면, 약 11%의 대만인이 채식주의자인 겁니다. 채식 관련 시장 규모는 600억 NT$(뉴 타이완 달라)(약 19억 8백만 US$)에 달합니다. 대만 중부에 위치한 창화 현에서는 육류소비가 거의 30% 감소했습니다. 식물성 식사가 심장 질환을 비롯한 동물성 식사로 인한 질병을 줄여주기 때문에, 머잖아 의료비도 감소될 것입니다. 공장식 축산농장의 감소로 인해 생활환경 위생상태 역시 개선되었습니다.

6. 앞으로의 전망

학교 급식에서 "일주일에 하루 고기 없는 날" 운동이 "매일 고기 없는 날" 로 확대될 수 있기를 바라고 있습니다. 나비효과와 마찬가지로, 우리 모두의 마음이 더 높은 수준으로 변한다면, 전세계의 의식 수준이 더 고양될 것입니다. 의식의 고양을 통해 에덴동산과 같은 평화롭고 행복한 세상이 다시 도래하기를 기대합니다.

책: 100번째 원숭이
주제: 사회 변화에 관한 이야기
저자: 켄 키이즈 2세

일본 원숭이 마카카 후스카타는 30 여 년간 야생상태에서 관찰되었다.

1952 년 코시마섬에서 과학자들이 원숭이들에게 고구마를 모래에 떨어뜨려주었다. 원숭이들은 생고구마의 맛은 좋아했으나 모래가 묻어 있어 불쾌해했다.

나이가 18 개월 된 암원숭이 이모는 근처 개울에서 고구마를 물로 씻어서 문제를 해결할 수 있음을 알아냈다. 이모는 엄마 원숭이에게 이런 방법을 가르쳐주었다. 이 원숭이의 놀이친구들도 이 새로운 방법을 배웠고, 이를 그들의 어미에게 또 가르쳐주었다.

과학자들은 여러 원숭이들이 이러한 문화적 혁신을 점차 채택하는 것을 관찰할 수 있었다. 1952 년에서 1958 년 사이에 어린 원숭이들은 모두 모래 묻은 고구마를 물로 씻는 법을 배워 맛있게 먹었다. 새끼원숭이들이 하는 걸 모방한 어른 원숭이들만 우선 이렇게 사회적으로 진보하는 법을 배웠다. 다른 어른 원숭이들은 계속해서 모래 묻은 고구마를 먹고 있었다.
그러다가 놀라운 일이 벌어졌다. 1958 년 가을, 어느 정도 숫자의 코시마 원숭이들이 고구마를 물에 씻고 있는게 아닌가 (정확한 수는 알 수 없었지만). 그럼 어느 날 아침 해뜰 무렵, 코시마섬에 고구마를 물로 씻는 법을 배운 원숭이가 99 마리가 되었다고 가정해 보자. 더 나아가서 그날 늦은 아침 무렵에는 100 번째 원숭이가 고구마를 물로 씻는 법을 익혔다고 생각해보자.

그런데 이런 일이 일어난 것이다!

그날 저녁이 되자 그 종족에 속한 원숭이들 거의 모두가 먹기 전에 고구마를 씻고 있었던 것이다. 아무튼 이 100 번째 원숭이가 가져온 에너지로 말미암아 관념상의 돌파구가 마련되었던 것이다.

주목하라 : 이 과학자들이 관찰한 한 가지 더 놀라운 일은 고구마를 물로 씻는 습관이 그 다음엔 바다를 건너간 것이다. 다른 섬들에 군집을 이루어 사는 원숭이들과 타카사키야마에 무리지어 사는 본토 원숭이들도 자기가 먹을 고구마를 씻기 시작한 것이다.

이처럼 앞으로의 상황에 영향을 미칠 어떤 중요한 수가 깨달음을 얻으면, 이 새로운 깨달음이 마음에서 마음으로 전달될지도 모른다.

정확하게 그 숫자가 얼마이냐는 각각의 경우 다르겠지만, 어쨌든 이 100 번째 원숭이 현상은, 제한된 수의 사람들만이 어떤 새로운 방법을 알고 있다면, 그것은 그들만의 의식의 소유물로 그칠지도 모른다.

하지만 단 한 사람만 더 새로운 인식에 이르게 돼도, 자장이 강력해져서 누구나 이런 깨달음을 얻게 되는 그런 지점이 있다.

켄 키이즈 2세가 지은 "백 번째 원숭이" 에서
이 책은 저작권 보호를 받지 않기 때문에, 책의 자료를 전부 또는 부분적으로 재구성해서 쓸 수 있다.

Complete Meals Save Children's Health & the Earth

아이건강 & 지구를 살리는
완전한 밥상

채식급식의 성공적인 사례

-삼육학교의 경우-

정춘열 박사

보건학 박사
광주삼육초등학교 운영위원장
광주광역시 건강생활실천협의회 위원
국제절제협회 호남지역장
한국금연교육협의회 사무처장

차 례

Ⅰ. 연구의 필요성과 목적..... 31p

Ⅱ. 연구 방법..... 31p
1. 연구 대상
2. 용어의 정의
3. 검사절차 및 측정방법

Ⅲ. 결 과..... 32p
1. 식습관 설문조사 결과
2. 신장 측정 결과
3. 체중 측정 결과
4. 체질량지수 측정 결과
5. 50m 달리기 측정 결과
6. 오래달리기 측정 결과

Ⅳ. 식생활 습관경향과 신체조성의 발달경향..... 36p
1. 식생활 습관경향
2. 아토피 피부염 치료 현황
3. 신장, 체중, 체질량지수의 발달경향
4. 50m 달리기, 오래달리기 발달경향

Ⅴ. 결 론..... 37p

Ⅵ. 부 록..... 37p
1. 식사 습관 조사 설문지
2. 2008년 6월 식단표
3. 2008년 7월 식단표

표 목 차

〈표 1〉 연구대상자의 특성..... 31p
〈표 2〉 식습관 설문조사 결과..... 32p
〈표 3〉 신장 측정 결과..... 32p
〈표 4〉 체중 측정 결과..... 33p
〈표 5〉 체질량지수 측정 결과..... 34p
〈표 6〉 50m 달리기 결과..... 35p
〈표 7〉 오래달리기 결과..... 35p
〈표 8〉 아토피 피부염 치료 현황..... 36p

Ⅰ. 연구의 필요성과 목적

청소년시기에는 신체적, 정신적, 사회적인 측면에서 중요하며, 특히 신체적 발육발달이 급속히 변화하는 시기이므로 청소년의 체력과 건강을 유지하기 위한 바람직한 신체조성이 강조되어야 하고, 이상적인 신체조성을 유지함으로써 체력발달과 건강을 증진시킬 수 있다.

광우병,조류독감,구제역 등으로 나라가 시끄러운 이때에 채식식단으로 학교급식을 운영하는 삼육초등학교에서 학생들의 식습관을 알아보고 신체 전반에 걸쳐 발육발달이 급속히 이루어지는 초등학생(6~12세) 남녀의 신체특성인 체지방량, 체질량지수, 신장, 체중, 50m 달리기, 오래달리기 등 6개 항목을 2007년 전국 측정치와 전남,광주지역 측정치(문화관광부 통계자료)와 비교 분석하였다. 어린 학생들에게 많이 나타나는 아토피 피부염에 대하여 본교 급식 후에 치료된 학생들을 파악하여 보고하였다.

본 연구의 목적은 초등학교 학생들의 식습관, 신체발달을 성별, 연령별로 발달경향을 분석하고, 채식습관자와 육식 습관자로 나누어 분석하고 발달경향의 특성을 알아보는데 있다. 채식 위주의 학교 급식을 운영하는 본교 학생들의 신체발달 경향을 분석하여 급식실 운영과 건전한 식습관 형성 자료로 삼고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 광주광역시에 소재하는 삼육초등학교 전학년으로 학년당 1개반을 선정하여 남학생 93명, 여학생 98명, 총 191명을 대상으로 선정하였으며, 이들의 특성은 〈표1〉과 같다.

구 분	1학년		2학년		3학년		4학년		5학년		6학년		합 계	
	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식
남학생	2	14	9	5	4	9	5	11	5	9	5	15	30	63
여학생	12	6	8	10	11	7	10	4	8	10	8	4	57	41
합 계	14	20	17	15	15	16	15	15	13	19	13	19	87	104

표 1. 연구대상자의 특성

2. 용어의 정의

채식 습관자– 채소, 과일, 우유, 계란을 식사로 사용하는 사람으로 주당 1회 육식하는 경우까지 채식 습관자로 분류하였다.

육식 습관자– 고기, 어류 등을 주당 2회 이상 먹는 경우까지 육식 습관자로 분류하였다.

3. 검사절차 및 측정방법

본 연구는 삼육초등학교 학생들의 식습관 특성을 검사하기 위하여 광주광역시 삼육초등학교 전학년 중에서 학년당 1개 학급을 선정하여 2008년 7월 8일부터 11일까지 식습관 설문조사와 InBody j10(Biosapace, KOREA)을 사용하여 다주파수 분석인 8점 터치식 전극법을 이용하여 측정하였다. 7개 이상의 측정 항목중 체질량지수(Kg/㎡)만 통계에 이용하였다. 학생들의 체력 측정은 2007년도 10월에 측정하여 생활기록부에 입력된 통계를 이용하였다.

본교 학생들의 측정 통계수치는 문화관광부에 탑재된 2007년도 국민건강체력 통계표에서 신장, 체중, 체질량지수, 50m 달리기, 오래달리기 항목을 선정하여 본교 학생들과 비교 분석하였다.

Ⅲ. 결　　과

1. 식습관 설문조사 결과

채식과 육식 학생들의 식습관 설문조사 결과는 〈표2〉와 같다.

표 2. 식습관 설문조사 결과

설 문 사 항	항상		자주		보통		가끔		전혀	
	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식	채식	육식
1. 아침식사를 규칙적으로 한다.	70.5	58.0	22.7	25.3	3.4	6.5	3.4	6.5	.	3.7
2. 군것질(과자, 사탕 등)을 많이 먹는다.	2.2	6.6	8.0	14.0	15.9	16.8	39.8	38.3	34.1	24.3
3. 콜라, 사이다 같은 청량음료를 자주 먹는다.	.	1.0	.	9.3	10.2	15.9	43.2	40.2	46.6	33.6
4. 인스턴트 식품(라면 등)이나 패스트푸드(피자, 햄버거 등)을 자주 먹는다.	1.1	1.9	1.1	6.5	6.8	21.5	38.6	49.5	52.4	20.6
5. 기름진(튀김, 볶음 등) 음식을 자주 먹는다.	1.1	3.7	1.1	7.5	11.4	22.4	48.9	53.3	37.5	13.1

2. 신장 측정 결과

신장 측정 결과는 〈표3〉와 같다.

표 3. 신장과 체중 측정 결과

구 분		광주삼육			전국 측정치	전남.광주 지역측정치	전남.광주 지역 측정치 본교와 비교
		채식	육식	평균			
1학년	남학생	120.4	123.5	123.5	122.4	124.3	−0.8
	여학생	121.2	122.5	122.5	120.9	118.6	+3.9
2학년	남학생	129.8	129.8	130.0	128.6	131.2	−1.2
	여학생	126.2	127.4	127.4	126.8	126.3	+1.1
3학년	남학생	129.2	134.0	134.0	134.0	132.6	−1.4
	여학생	133.4	132.1	133.1	133.4	136.1	+3.0
4학년	남학생	134.8	137.4	137.4	139.1	138.0	−0.6
	여학생	139.6	137.2	138.2	139.4	142.6	−4.4
5학년	남학생	143.9	143.4	143.5	143.5	143.4	+0.1
	여학생	144.1	149.9	147.9	144.4	143.5	+4.4
6학년	남학생	147.9	152.6	152.6	150.0	148.4	+4.2
	여학생	152.7	151.8	152.4	150.9	150.2	+2.2

3. 체중 측정 결과

체중 측정 결과는 〈표4〉와 같다.

(단위 : Kg)

구 분		광주삼육			전국 측정치	전남.광주 지역측정치	전남.광주 지역 측정치 본교와 비교
		채식	육식	평균			
1학년	남학생	22.0	24.5	24.1	25.8	26.9	−2.8
	여학생	23.2	23.6	23.2	23.5	19.5	+3.7
2학년	남학생	24.8	31.3	26.2	29.1	30.6	−4.4
	여학생	23.7	26.5	25.3	27.7	25.0	+0.3
3학년	남학생	24.1	27.2	26.2	32.4	31.7	−5.5
	여학생	32.8	25.6	30.1	31.4	31.7	−1.6
4학년	남학생	27.0	35.1	33.7	36.0	36.5	−2.8
	여학생	30.5	30.2	30.4	35.9	40.1	−9.7
5학년	남학생	34.4	37.7	35.9	39.8	39.0	−3.2
	여학생	36.1	43.3	40.1	38.6	37.7	+2.4
6학년	남학생	38.9	47.3	43.7	44.7	43.1	+0.6
	여학생	42.4	47.9	44.2	43.7	43.2	+1.0

표 4. 신장과 체중 측정 결과

* 체중의 경우 : 1학년 여학생 전북 28.1, 경북 24.1, 4학년 여학생 전북 31.1, 경북 36.1임

4. 체질량지수 측정 결과

체질량지수 결과는 〈표5〉와 같다.

(단위 : Kg)

구 분		광주삼육			전국 측정치	전남.광주 지역측정치	전남.광주 지역 측정치 본교와 비교
		채식	육식	평균			
1학년	남학생	15.2	15.9	15.7	17.1	17.3	−1.6
	여학생	15.6	15.4	15.6	16.0	13.9	+1.7
2학년	남학생	15.3	18.5	16.4	17.5	17.8	−1.4
	여학생	15.2	16.2	15.8	17.1	15.7	+0.1
3학년	남학생	14.5	15.1	14.8	18.0	18.0	−3.2
	여학생	18.3	14.7	16.8	17.6	17.1	−0.4
4학년	남학생	15.4	18.6	17.8	18.5	19.1	−1.3
	여학생	15.7	16.0	15.8	18.3	19.5	−3.7
5학년	남학생	16.5	17.7	17.3	19.3	18.8	−1.5
	여학생	17.2	19.5	18.5	18.4	18.2	+0.3
6학년	남학생	17.8	19.3	19.0	19.8	19.4	+0.4
	여학생	18.1	20.7	19.0	19.1	19.0	=

표 5. 체질량지수 측정 결과

5. 50m 달리기 측정 결과

50m 달리기 결과는 〈표6〉와 같다.

(단위 : 초)

구 분		광주삼육	전국 측정치	전남.광주 지역측정치	전남.광주 지역 측정치 본교와 비교
5학년	남학생	8.8	10.1	9.9	−1.1
	여학생	9.9	10.5	10.8	−0.6
6학년	남학생	9.8	9.5	9.3	+0.5
	여학생	12.3	10.2	10.5	+1.8

표 6. 50m 달리기 결과

6. 오래달리기 측정 결과

오래달리기 결과는 〈표7〉와 같다.

(단위 : 초)

구 분		광주삼육	전국 측정치	전남.광주 지역측정치	전남.광주 지역 측정치 본교와 비교
5학년	남학생	339.0	374.0	351.8	−12.8
	여학생	363.0	405.0	433.7	−70.7
6학년	남학생	326.0	362.0	332.2	−6.2
	여학생	428.0	396.0	428.0	=

표 7. 오래달리기 결과

Ⅳ. 식생활 습관경향과 신체조성의 발달경향

1. 식생활 습관 경향

채식 위주의 학생과 육식 위주의 학생의 식습관 설문 결과 채식 위주의 학생들이 아침식사를 자주 이상으로 응답한 자가 93.2%로 비교군 83.3%보다 10%가 잘 먹는 것으로 나타났다.

군것질은 보통 이상에서 26.1%, 37.4%로 10% 이상 덜 하는 것으로 나타났고, 콜라와 사이다 등 탄산음료는 10.2%, 26.2%로 응답하여 16% 이상 덜 마시는 것으로 나타났다. 인스턴트 식품과 패스트 푸드를 먹는 경향은 9.0%, 29.9%로 응답하여 20% 이상 차이가 났고, 기름진 음식을 먹는 경향은 13.6%, 33.6%로 응답하여 20% 이상의 차를 보였다. 채식 위주의 식습관을 갖고 있는 학생들이 식습관에서 바람직한 습관을 갖고 있는 것으로 나타났다.

채식 위주의 학생들은 가끔 이하의 응답으로 군것질 73.9%, 청량음료 89.8%, 인스턴트 식품 91%, 기름진 음식 86.4%로 나왔고, 육식 위주의 학생들은 군것질 62.6%, 청량음료 73.8%, 인스턴트 식품 70%, 기름진 음식 66.4%로 응답하여 본교 학생들은 바람직한 식습관을 갖고 있는 것으로 나타났다.

2. 아토피 피부염 치료 현황

각 가정마다 아토피 피부염으로 고생하는 자녀가 많은 데 본교에서는 유기농 채식 위주의 급식을 실시한 결과 다음 표와 같이 많은 학생이 아토피 피부염에서 완치 내지 감소 현상을 보이고 있다.

구 분	1학년	2학년	3학년	4학년	5학년	6학년	합 계
완치 학생	7	7	4	5	4	5	32
감소 학생	12	9	13	7	1	7	49

표 8. 아토피 피부염 치료 현황

3. 신장, 체중, 체질량지수의 발달경향

본교 학생의 신장 발달경향은 1, 2, 3학년은 전남,광주지역측정치와 비슷하게 나타났으나, 3,4학년 여학생은 약간 신장이 작은 것으로 측정되었다가, 5, 6학년에서는 본교 학생이 조금 더 큰 것으로 나타났다.

체중은 학년마다 차이가 많고 적음으로 나타났으나, 5학년 여학생과 6학년은 조금 큰 것으로 나타났다. 체질량지수는 전남,광주지역 측정치보다 전학년에서 조금 낮게 나타나 본교 학생이 마른 편임을 보였다.

4. 50m 달리기, 오래달리기 발달경향

50m 달리기와 오래달리기에서는 5학년과 6학년 남학생은 전남,광주지역 측정치보다 높게 나타나 본교 학생의 체력이 더욱 우수함을 알 수 있으며, 6학년 여학생의 경우는 전남,광주지역 측정치와 같음을 보였다.

Ⅴ. 결 론

본 연구는 삼육초등학교 학생들의 신체조성 특성을 파악하기 위하여 생체 전기 임피던스법(InBody j10, Biosapace, KOREA)을 이용하여 광주광역시 삼육초등학교 학년당 한 학급생 남녀 총 191명을 대상으로 연령별 신체조성의 변화와 발달경향을 분석하고, 채식 위주의 식습관 설문을 조사 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 식습관 조사 결과 채식 위주의 학생들이 아침식사를 항상 잘 먹고 군것질, 콜라 사이다 등 탄산음료와 인스턴트 식품, 패스트 푸드, 기름진 음식을 덜 먹는 바람직한 식습관이 형성된 것으로 나타났다.

2. 신체조성 특성 중 신장, 체중, 체질량지수 등에서 학년별로 전남,광주지역 측정치에 비하여 비슷하게 나타났으며, 체력에서는 더욱 뛰어나게 측정된 것으로 보아 삼육학교에서 실시되는 채식 위주의 급식은 큰 문제가 없는 것으로 나타났다.

부록

식사 습관 조사(학생용)

이 설문은 여러분의 평소 식사습관에 대해 알아보고자 하는 문항들입니다. 잘 생각하여 보시고 해당하는 곳에 ○표 해 주시기 바랍니다. 삼육초등학교 학생들과 다른 학교 학생들의 식사습관과 건강이 어떻게, 얼마나 차이가 있는지 알아보고자 하는 것이니 정직하게 표시하여 주시기 바랍니다.

2008. 7 광주삼육초등학교장

순서	사 항	항상	자주	보통	가끔	전혀
	아침식사를 규칙적으로 한다.					
	군것질(과자, 사탕, 쵸코렛 등)을 많이 먹는다.					
	콜라, 사이다 같은 청량음료를 자주 먹는다.					
	인스턴트 식품(라면, 3분카레 등)이나 패스트푸드 (피자, 햄버거 등)을 자주 먹는다.					
	기름진(튀김, 전, 볶음 등) 음식을 자주 먹는다.					

보기	항 상	자 주	보 통	가 끔	전 혀
	매 일	5-6일/1주	3-4일/1주	1-2일/1주	0일/1주

( )학년( )반 성(남, 녀) 이름( )

작성하시느라 수고하셨습니다. 감사합니다.

2008년 6월 식 단 표

광주삼육초등학교

날자	요일	밥 (현미,백미,잡곡,콩)	국	반 찬
2	월	완 두 콩 밥	캐슈넛 미역국	미나리김치부침, 마늘쫑콩가루무침, 상추/오이고추/쌈장
3	화	율 무 밥	두부 아욱국	야채밀고기자장볶음, 두릅초무침, 머위들깨나물
4	수	팥 찰 밥		전장김, 양배추바나나 샐러드
5	목	차 조 밥	근대콩가루 된장국	표고버섯감자채볶음, 죽순/오이/치커리회무침, 참나물
6	금	현 충 일		
9	월	흑 미 밥	호박 두부찌개	마파두부찜, 땅콩오이무침, 가지나물볶음
10	화	기 장 밥	옥수수 스프	야채버거/브라운소스, 비름된장무침, 당근호박볶음
11	수	삼색비빔밥		(고사리,시금치,도라지), 고추장양념장,
12	목	보 리 밥	시금치 된장국	부추장떡, 연근조림, 오이치커리겉절이
13	금	하이-카레국수		(감자,양파,당근,호박,건표고) 양상추겉절이
16	월	수 수 밥	야채감자국	쌀가스/브라운소스, 알감자조림, 검은올방개묵/간장소스
17	화	강 낭 콩 밥	조랭이 미역국	밀고기브로컬리볶음, 토마토미역무침, 시금치나물
18	수	영 양 밥		(건표고,대추,잣,밤) 비빔장, 옥수수감자매쉬
19	목	기 장 밥	순두부 김치국	콩소시지채소볶음, 미나리초무침, 삼색묵무침
20	금	우무비빔국수		(우무,상추,애호박,당근,양파)
23	월	녹 두 밥	버섯 들깨탕	고사리야채부침, 삼색무침(미나리,숙주,당근채), 비름나물
24	화	차 조 밥	옥수수 스프	야채떡볶이, 열무된장무침, 아몬드호박나물
25	수	자 장 밥		(건표고,양파,당근,호박,베지버거), 토마토양상추겉절이,
26	목	흑 미 밥	버섯 매운탕	밀고기탕수육, 브로컬리샐러드, 고춧잎나물
27	금	두부콩국수		(토마토,당근채,오이채)
30	월	율 무 밥	두부미역 된장국	야채춘권, 우엉조림, 콩나물무침

공통메뉴 : 과일, 김치, 칼슘두유(수,금)

1. 매월식단과 안내문은 학교 홈페지를 이용하여주시길 바랍니다.
2, 6월급식비 20×2,300=46,000원 (3일, 10일 C M S 인출예정)
3, 위 식단 내용은 시장물가변동과 학교사정에 따라 다소 변경 될 수 있음을 알려드립니다.