

| 활동 개요 |

대상	주 부						
	<ul style="list-style-type: none"> 농업은 전 세계적으로 온실기체의 14%를 배출하고 있을 뿐더러, 이렇게 생산된 음식이 유통되고 소비, 폐기되는 전 과정에서 많은 온실기체가 배출되고 있다. 농업부문에서 온실기체가 구체적으로 어떻게 발생하는지를 잘 아는 것은, 우리가 지구를 위한 먹을거리를 선택하는데 도움이 될 것이다. 먼 거리를 이동해 오는 수입 식품이 많은 에너지를 소비하면서 기후변화를 야기하고 있는데 이에 못지 않게 제철이 아닌 농산물을 길러내는 과정에서도 많은 에너지를 사용하고 있다. 하지만 이미 많은 사람들이 제철이 아닌 음식에 익숙해져서 본래 그 음식의 제철을 알기 어렵기 때문에 음식의 제철을 배우는 시간은 유용할 것이다. 						
개발 의도	<ul style="list-style-type: none"> 농업이 어떻게 온실기체를 배출시키는지 말할 수 있다. 제철음식을 알고, 제철음식들을 오래 보관할 수 있는 다양한 방법을 안다. 						
학습 목표	<ul style="list-style-type: none"> 농업이 어떻게 온실기체를 배출시키는지 말할 수 있다. 제철음식을 알고, 제철음식들을 오래 보관할 수 있는 다양한 방법을 안다. 						
내용 체계	기후변화 대응 : 먹을거리와 기후변화						
	내용	기후변화 현상			원인	영향	대응
차시	차시						★
차시	11차시/12차시	소요시간		2시간			
장소	기후변화교육센터 내 교육실						
준비물	지도자용	농업 관련 사진(활동자료 1), 제철음식 카드(활동자료 2), 활동지 3종(활동자료 3, 4, 5)					
	학습자용	필기구					
흐름도	도입 (50분)	• 농업 관련 사진보면서 온실기체 찾아내기					
	전개 (40분)	• 제철음식 맞추어 보기					
	마무리 (30분)	• 제철음식을 오래두고 먹을 수 있는 방법을 찾아 공유하기					



| 활동 내용 및 방법 |

1. 도입(50분)

(1) 농업 사진들 보면서 온실기체와 관련된 것을 찾아낸다. [활동자료 1]

[유의사항] 농기계에 화석연료를 쓰는 것 이외에도 농약이나 비료를 제작하는 과정에서도 화석연료가 사용되고 있음을 알려준다. 비닐하우스를 유지하기 위해서도 화석연료가 필요함을 인식시킨다.

(2) 제철음식을 먹는 것이 기후변화와 어떤 연관이 있는지 이야기해 본다. 추가적으로 하우스 재배를 할 경우 나타날 수 있는 문제점을 생각해 본다.

[유의사항] 하우스재배를 위해 시설을 설치하는 과정부터 유지하고 철거된 이후까지 고려하여 생각할 수 있도록 한다. 참고로 우리나라 농촌에서 버려지는 쓰레기 가운데 농약병과 폐비닐은 문제가 크다.

2. 전개(40분)

(1) 음식 사진을 보면서 적절한 제철에 따라 배열해 본다.

[준비물] 활동지 [활동자료 2], [활동자료 3]

[유의사항] 기후변화로 인해서 제철이 변화하고 있다는 것을 미리 알고 있어야 한다. 제철을 구분하는데 지역 특산물, 지역 축제를 생각해 볼 수 있도록 돕는다. 제철음식의 구매는 자연스럽게 로컬 푸드와 연결이 된다.

(2) 글로벌 푸드와 로컬 푸드가 어떻게 다른지 비교해 본다.

[준비물] 활동지[활동자료 4]

3. 마무리(30분)

- (1) 음식을 오래 저장하기 위한 여러 방법들을 배운다. [참고자료 2]
- (2) 저장 방법을 보면서 음식마다 가능한 저장 방법을 구분해 본다.

[준비물] 활동지[활동자료 5]

- (3) 조별로 마음에 드는 음식을 골라 레시피를 작성해 본다.

[유의사항] 마음에 드는 음식을 골라 레시피를 만들어 본다. 추가적인 활동으로 레시피에 따라 음식을 만들어 보거나, 집에서 직접 만든 뒤 사진을 찍어 기후변화교육센터의 홈페이지에 올릴 수 있도록 한다.

[준비물] 활동지[활동자료 3]

확장 활동

* 참살이 요리교실

: 요리를 잘 하는 주부나 친환경 요리전문가를 섭외하여 참살이 요리교실을 진행해 볼 수 있다. 장아찌, 김치, 잼, 통조림 등 저장 음식 만들기와 같이 제철음식을 오래 두고 먹을 수 있는 다양한 요리법을 배우는 시간이 되어도 좋을 것이다.



| 활동자료 |

[활동자료 1] 농업 관련 사진



→ 농기계의 사용은 농작물의 생산률을 높였지만 농업이 화석연료에 의존하게 만들었다.



→ 하우스 재배는 전기에너지를 사용하는데, 대부분 전기에너지는 화석연료에서 얻는 에너지이다.



→ 농약은 석유에서 추출한 성분으로 만들고 있다.



→ 농약을 뿌리는 소형비행기이다.

[활동자료 2] 음식 사진





[활동자료 3] 잃어버린 제철 찾아주기

잃어버린 제철 찾아 주기

1. 제철에 맞게 구분해 보세요.

봄	
여름	
가을	
겨울	

2. 제철음식 레시피를 만들어 봅시다.

작품 이름			
작품 설명			
대표 제철음식		제철 시기	
		특산 지역	
재료			
필요한 조리도구			
비법 공개			

주의할 점	
-------	--

[활동자료 4] 글로벌 푸드와 로컬 푸드

구분	글로벌 푸드	로컬 푸드
특징	계절에 관계없이 생산한다.	제철에 생산한다.
	세계 시장을 위해 생산한다.	지역 소비자를 위해 생산한다.
	대규모 영농으로 생산한다.	소규모 영농으로 생산한다.
	생산자와 소비자를 모른다.	생산자가 소비자를 안다.
	수송거리가 길다.	수송 거리가 짧다.
	포장을 많이 한다.	포장을 적게 한다.
	가공을 많이 한다.	가공을 적게 한다.
	표준화되어 있다.	표준화가 덜 되어 있다.

[활동자료 5] 제철 음식의 저장법

1. 음식들의 저장법을 써 보세요.

음식	저장법

2. 만들어 보고 싶은 음식을 적어 보세요.



| 참고자료 |

[참고자료 1] 제철음식 표

	곡류	채소	과일	어패류 및 해조류
봄	원두콩	쑥, 냉이, 달래, 미나리, 두릅, 머위, 돌나물, 죽순, 도라지, 더덕, 엄나무순, 마늘쭉, 봄동, 쑥갓	딸기, 앵두	조기, 굴비, 농어, 우럭, 주꾸미, 대합, 모시조개, 톳
여름	보리, 밀, 호밀, 옥수수, 강낭콩	오이, 부추, 깻잎, 애호박, 열무, 가지, 아욱, 풋고추, 근대, 알감자, 상추	토마토, 수박, 참외, 복숭아, 자두, 살구, 메론, 포도	오징어, 병어, 삼치, 민어, 성게, 미꾸라지, 꽃게, 전복
가을	쌀, 조, 기장, 수수, 울무, 밭, 녹두, 대두, 청태, 백태, 서리태, 쥐눈이	버섯, 부추, 무, 당근, 토란, 고구마, 우엉, 연근, 붉은 고추	사과, 배, 감, 밤, 대추, 유자, 모과, 석류, 포도	전어, 새우, 연어, 낙지, 갈치, 고등어
겨울		시금치, 브로콜리, 당근, 순무, 양배추	감귤	명태, 대구, 양미리, 쫄면, 가자미, 청어, 문어, 홍어, 도미, 굴, 아귀, 북어, 김, 다시마, 파래

출처 : 대전충남녹색연합·한살림, 기후변화와 가까운 먹거리, 2009.

월	제철 재료	고르기 요령	이 달의 할 일
1~2	채소 - 우엉, 연근, 당근, 쑥갓, 시금치, 고비, 봄동, 참취, 순무, 양파 과일 - 굴, 레몬, 사과 해산물 - 굴, 문어, 해삼, 대구, 명태, 빨간 도미, 옥돔, 가자미, 다시마, 파래, 전복, 굴, 꼬막, 홍어, 홍합	당근은 색이 진하고 선명한 것, 모양이 고르고 단단하며 광택 있는 것이 좋다. 줄기를 자른 부분이 파랗거나 갈색으로 변색된 당근은 햇볕을 많이 쬐 것이다. 레몬은 껍질이 단단하고 매끄러우며 모양이 둥글고 끝이 뾰족하지 않은 것이 좋다. 쑥갓은 늦가을에서 봄 사이에 나오는 것이 가장 맛있다. 줄기가 가늘고 연하되 잎이 싱싱한 것을 고르자.	12~2월에는 노로 바이러스 때문에 식중독이 급증한다. 과일과 채소는 깨끗이 씻고 굴은 익혀 먹는다. 음식은 85℃ 이상에서 1분 이상 가열해야 안전하다.
3~4	채소 - 봄동, 돌미나리, 달래, 냉이, 썸바귀, 고들빼기, 고사리, 양상추, 취나물, 쑥, 상추, 두릅, 아스파라거스 과일 - 딸기, 금귤 해산물 - 물미역, 굴, 바지락, 대합, 조개, 도미, 꼬막, 임연수어, 조기, 뱀어포, 병어, 김, 갈치, 고등어, 꽃게, 주꾸미	봄동은 잎이 너무 크면 역세기 때문에 크지 않고 도톰하며 적당히 퍼진 것이 좋다. 달래는 알뿌리가 통통하고 줄기가 깨끗하게 갈라진 것을 고른다. 딸기는 하우스 재배해 3~4월에 나온 것이 발딸기보다 달고 시지 않는다. 하우스 딸기 중 가장 인기가 높은 것은 인삼 딸기. 한방 사포닌 농법으로 재배해 당도가 높고 알도 굵다. 선홍빛을 띠고 과육이 단단한 것을 고르자. 아스파라거스는 줄기가 곧으며 봉오리 끝이 단단하게 모여 있고 약간 두툼한 것이 맛있다. 흰빛이 돌거나 군데군데 거뭇한 것. 봉오리에 향이 나지 않은 것은 오래된 것이다.	딸기 애호가라면 제철 딸기를 사다 얼려 두자. 언 딸기를 가을, 겨울에 해동한 뒤 우유나 요구르트와 함께 같이 딸기스무디를 만들어 먹는다.

월	제철 재료	고르기 요령	이 달의 할 일
5	<p>채소 - 양배추, 고구마순, 완두, 미나리, 참취, 도라지, 파, 상추, 양파, 마늘, 더덕, 마늘종</p> <p>과일 - 딸기, 앵두</p> <p>해산물 - 멧게, 참치, 넙치, 오징어, 잔새우, 멸치</p>	<p>양배추는 잎에 윤기가 흐르고 초록색을 띠는 것을 고른다. 반으로 잘라 파는 것은 단면에 잎이 팽 찬 것이 좋다. 잎보다 속의 심부터 상하기 시작하므로 밑동 쪽이 신선한지 확인한다.</p> <p>양파는 껍질이 짙은 황갈색을 띠고 광택이 흐르며, 들었을 때 묵직하고 단단한 것이 좋다.</p> <p>껍질이 너무 말라서 서걱거리며 부서지는 것, 물렁한 부분이 있는 것은 피한다.</p> <p>대형마트에서 보는 보라색 양파는 토종 양파에 비해 매운 맛은 덜하지만 단맛이 강하다.</p>	<p>마늘과 양파는 장아찌나 피클을 담가두고 여름 내내 입맛 없을 때 먹으면 좋다.</p> <p>복음, 조림, 구이에도 활용하자</p>
6	<p>채소 - 셀러리, 껌질콩, 오이, 청동호박, 양파, 근대, 부추, 감자</p> <p>과일 - 토마토, 참외, 매실</p> <p>해산물 - 흑돔, 전복, 민어, 병어, 준치, 삼치, 전갱이, 오징어, 바닷가재</p>	<p>오이는 머리에서 끝부분까지 일정하게 굵고 곧은 것, 단단한 느낌이 드는 것을 고른다. 너무 굵으면 씨가 많아 맛이 없을 수 있다.</p> <p>녹색을 토마토는 제철에 나온 것이 비타민과 무기질이 많이 함유됐을 뿐만 아니라 가격도 저렴하다.</p> <p>전체적으로 붉은 완숙 토마토는 둥글고 무게감이 있으며 껍질이 6mm 정도로 두꺼운 것, 표면이 쭈글쭈글하지 않고 고운 것이 좋다.</p> <p>푸른 빛이 도는 미숙 토마토는 색이 균일하고 꼭지가 짙은 띠어야 한다.</p>	<p>설탕, 고춧가루, 소금 등 기본적인 식재료는 보관에 특별히 신경을 써야 한다.</p> <p>가급적 외부환경을 차단할 수 있는 밀폐된 유리병에 보관하고, 바람이 잘 통하는 곳에 두는 것이 최선의 방법.</p>
7~8	<p>채소 - 부추, 양상추, 가지, 피망, 애호박, 열무, 오이, 풋고추, 양배추, 깻잎, 감자, 고구마순, 옥수수</p> <p>과일 - 수박, 딸기, 참외, 산딸기, 자두, 아보카도, 토마토, 멜론, 복숭아, 포도</p> <p>해산물 - 장어, 홍어, 농어, 갑오징어, 병어, 전복, 성게, 잉어</p>	<p>수박은 6월부터 시장에 나오기 시작하지만, 7월에 가장 저렴하다. 꼭지가 말라 껍게 변했거나 없는 수박은 구입하지 않는다.</p> <p>색깔이 선명하지 않고 노랗게 뜯은 부분이 많은 수박은 햇빛을 골고루 받지 못한 것으로 맛이 없다.</p> <p>가지는 7월에 나는 것이 가장 맛있고 싱싱하다. 진한 보라빛 껍질에 광택이 있고 흠집이 없는 것이 좋다.</p> <p>표면이 단단하며 무겁고 꼭지의 가시가 뾰족하게 살아 있는 것이 싱싱하고 맛있다.</p> <p>깻잎은 잎이 너무 큰 것은 질기고 향이 지나치게 강하며 쓴맛이 난다.</p> <p>농어는 눈동자가 검고 선명한 것이 신선하다. 물렁물렁하거나 딱딱한 것은 신선도가 떨어지니 생선살이 탄력 있는 것으로 고른다.</p>	<p>땀이 많이 나는 여름철에는 속을 따뜻하게 해주면서 원기를 회복시켜주는 블랙푸드 등 식물성단백질을 섭취하는 것이 좋다.</p> <p>콩, 검은깨, 송이버섯, 부추, 보리 등은 원기를 돋우고 피를 맑게 해준다.</p>
9~10	<p>채소 - 고구마, 풋콩, 토란, 느타리버섯, 당근, 고추, 감자, 표고버섯, 송이버섯, 양송이버섯</p> <p>과일 - 배, 사과, 밤, 대추, 석류, 무화과</p> <p>해산물 - 해파리, 콩치, 고등어, 청어, 갈치, 연어, 대하, 홍합</p>	<p>대추와 밤은 국내산으로 둔갑한 수입산이 많다. 국내산 대추는 윤기가 많이 나고 껍질이 깨끗하지만, 중국산은 껍질에 곰팡이가 끼거나 먼지가 묻은 것이 많다.</p> <p>또 알이 굵고 주름이 고르면서 눌렀을 때 탄력 있는 것이 좋다.</p> <p>밤은 짙은 색을 띠고 주름이 없으며 윤기 나는 것이 맛있다.</p> <p>배는 9~11월에 수확한 것이 당도가 높고 수분 함유량이 높다. 붉은 기가 얇게 감돌고 푸른 기가 없으며 선명한 황갈색이 좋다.</p> <p>배도 바람이 들 수 있으므로 손으로 눌러도 쉽게 들어가지 않는 것을 고른다.</p> <p>양송이버섯은 10~12월이 제철. 갓의 색깔이 희고 동글동글하며 줄기가 통통한 것이 좋다. 갓의 안쪽은 연한 잿빛을 띠어야 좋다.</p>	<p>초가을에 나오는 사과나 배를 한 상자씩 샅다가는 낭패를 볼 수 있다.</p> <p>추석 전후로는 값도 비싸며 조금만 오래 보관해도 푸석푸석하고 맛이 없다.</p> <p>가을 과일은 10월 중순이 가장 맛있다.</p>



월	제철 재료	고르기 요령	이 달의 할 일
11~12	<p>채소 - 브로콜리, 배추, 무, 연근, 당근, 우엉, 파, 늙은 호박, 콜리플라워, 산마</p> <p>과일 - 배, 사과, 굴, 키위, 바나나</p> <p>해산물 - 옥돔, 방어, 연어, 참치, 대구, 성게, 오징어, 굴, 영덕게, 꽃게, 넙치, 복어, 문어, 맛살조개, 가자미, 낙지, 미역, 고막, 김, 조기</p>	<p>바나나는 꼭지에 녹색 빛이 약간 남은 것을 사서 사나흘 동안 두고 먹는 것이 좋다. 껍질에 거뭇거뭇 썩살만 한 점이 생길 때 제일 맛있다.</p> <p>단, 당뇨병 환자는 갈색 반점이 없고 녹색 빛이 남은 노란 바나나를 먹는다.</p> <p>브로콜리는 초록색이 선명하고 봉오리가 빈틈없이 뽁뽁 해서 손으로 누르면 탄력 있으며 봉오리 중간 부분이 볼록한 것이 신선하다.</p> <p>봉오리가 벌어져 빈틈이 보이거나 줄기가 마른 것은 오래 된 것이다.</p> <p>키위는 11월~이듬해 4월이 제철이다. 손으로 가볍게 쥐어 보고 전체적으로 약간 말랑말랑한 느낌이 드는 것을 고른다.</p> <p>전체적으로 골고루 딱딱한데 한 곳만 물렁한 것은 그 부위가 상했다는 증거다.</p>	<p>김장에 쓰는 배추는 중간 크이면서 배춧잎이 많은 것이 좋다.</p> <p>겉은 푸른 잎이 많지만 반으로 가르면 속에 얇고 노란 잎이 가득한 것.</p> <p>배춧잎이 서로 밀착한 것보다는 약간 틈이 있는 것이 더 고소하다.</p>

[참고자료 2] 음식 저장 방법

1. 건조법

음식을 건조시켜 음식에 있는 수분의 양을 적게 하면 음식물을 상하게 하는 미생물이 잘 번식하지 못한다. 음식에 따라 햇볕을 직접 쬐어서 말릴 수도 있고 그늘에 말릴 수도 있다. 흔히 빨간 고추, 꽃감, 무말랭이, 고사리 나물은 건조법을 많이 쓴다.

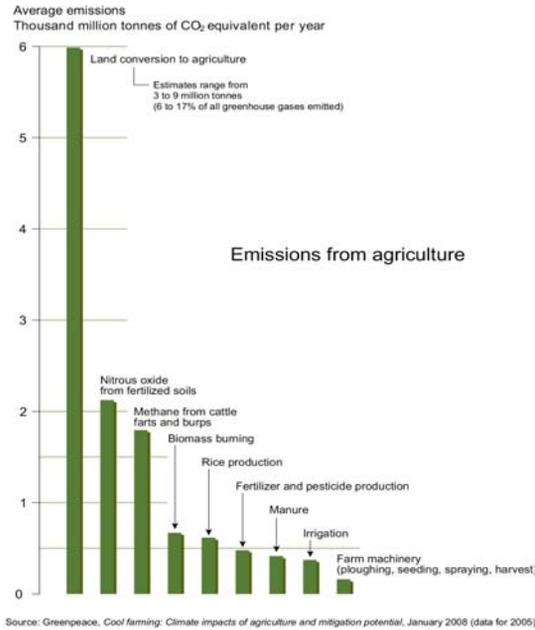
2. 절임법

음식물에 소금이나 설탕, 식초 등을 넣으면 산도가 변화하여 미생물이 잘 자랄 수 없다. 배추김치나 명란젓같은 소금으로, 딸기잼이나 생강차는 설탕으로, 오이 피클이나 양파 피클은 식초로 절인다.

3. 훈연법

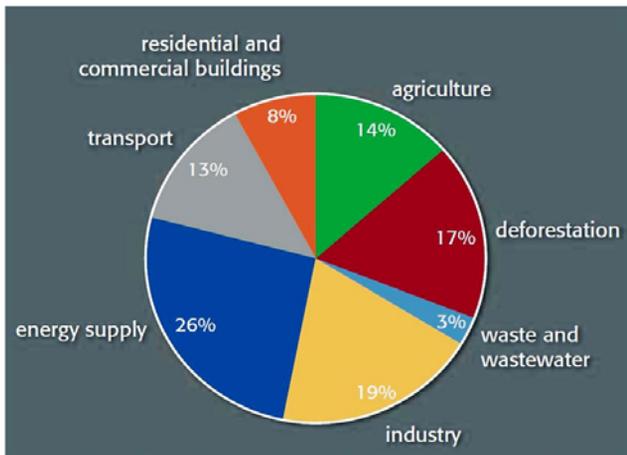
음식물에 연기를 쏘이게 하여 음식을 오래 저장한다. 햄이나 베이컨을 만들 때 사용한다.

[참고자료 3] 농업분야 온실기체 배출



: 농업 분야에서는 용지 변경으로 인한 온실기체 배출이 가장 많음

[참고자료 4] 분야별 이산화탄소 배출



1	에너지 공급
2	산업
3	산림파괴
4	농업
5	교통·운송
6	주거·상업 건물
7	폐기물·폐수

출처 : Contribution in CO₂ Emission sector; world development report 2010



[참고자료 5] 농업과 기후변화 관련 읽을거리

1. 공장형 농업은 지구온난화를 부추긴다.

- 오늘날 대부분의 농장이 공장처럼 운영되는 데는 화학비료와 화학 살충제가 큰 역할을 했다. 화학비료를 쓰면 농민들은 해마다 같은 땅에 같은 작물을 재배할 수 있다. 단기적이기는 하지만 화학비료가 작물에 영양분을 공급하기 때문이다. 단작재배는 씨뿌리기와 잡초제거, 수확을 효율적으로 할 수 있지만 문제점도 적지 않다. 단작 재배는 윤작처럼 수확량을 늘리지도, 병충해를 예방하지 못한다. 장기적으로 보면 단작 재배는 오히려 해충이 더 많아진다. 농민들은 화학 살충제를 뿌려 해충을 죽이는데, 해충이 살충제에 내성을 가지게 되므로 점점 더 많은 농약을 사용하게 된다. 이러한 화학 비료와 농약과 같은 화학제의 생산과 많은 에너지가 소비된다. 그 뿐만 아니라 공장형 농업은 농기계에 많이 의존하므로 화석 연료를 많이 사용한다. 단작 재배는 우수한 품종만이 살아남기 때문에 종자의 다양성과 유전적 자원이 사라지는 문제점도 있다. 한편 가축은 실내에서 인공 사료를 먹으며 사육된다. 이러한 공장형 농업은 적은 비용으로 많은 농산물을 생산할 수 있게 하지만 지구온난화를 가속화하는 주된 원인이다.

출처 : 안젤라 로이스턴 저, 김종덕 편, 미래를 여는 소비, 다섯수레, 2008.

2. 지역에서 생산된 제철 농산물 먹어도 탄소 저감

- 2004년 일본 아오모리현 중학생 3명은 학교급식 식재료들이 얼마나 먼 곳에서 운반돼 왔을까를 조사했다. 수입 농산물은 해당 국가의 수도부터, 국산 농산물은 해당 지역의 도청 소재지부터 학교까지의 직선거리를 각각 구했다. 모두 합산해보니 12만 4,400km였다. 아오모리 지역의 농산물만 사용하는 급식도 있는데, 그 경우는 4,400km로 크게 떨어졌다. 이 조사는 그 해 전국 프리젠테이션 콘테스트에서 중학생부문 최우수상을 받았고, 그 뒤 많은 학교들이 푸드 마일리지를 환경교육 소재로 삼고 있다. 한 가지 유념해야 할 점은 무조건 국내에서 재배된 식재료라 해서 푸드 마일리지가 낮아지는 것은 아니라는 사실이다. 국내산만을 고집할 경우 사계절의 특성상 제철 음식이 아닌 작물을 온실에서 키워야 해 탄소배출량이 더욱 늘어나는 경우도 생긴다. 우리가 겨울철에 국산 딸기나 수박을 먹으려면 그만큼 비닐하우스에서 경유를 태워 온실을 덥혀 재배해야 하기 때문이다.

출처 : 문승식 친환경상품진흥원 구매진흥국장, 『장바구니로 지구를 구하는 법 [녹색 문화를 즐기다 ⑥] 녹색 소비자 운동』 발췌, 공감코리아