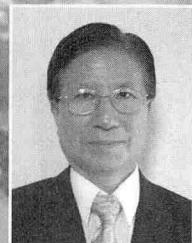


왜 친환경농업을 해야만 하는가?

석 종 육 회장
녹비작물연구회



우리사회가 급격히 산업화되면서 무분별한 개발로 인해 우리의 자연환경은 파괴되고 있다. 이로 인해 대기, 수질, 토양, 소음, 진동, 악취 등의 오염은 물론이고 특히나 농업에 있어서는 1961년도 5·16군사혁명이후 보리고개의 배고픈 고통을 해결하기위해 다수학의 미명 아래 화학비료는 물론 제초제를 포함한 농약을 과다 사용함으로써 각종 먹거리의 오염으로 발암과 불임, 기형아, 성인병, 남자의 여성화, 남자의 정충수 감소 등이 사회적 문제로 대두되고 있는 이 시점에서 이의 해결책인 친환경 농산물에 대한 중요성은 아무리 강조해도 부족함이 없다. 이러한 가운데 더구나 국민들간에는 다행스럽게도 웰빙바람을 타고 최근 안전한 먹거리와 건강식품에 대한 관심이 점차 높아져 괄목할만한 소비가 이루어지고 있는 시점에 친환경농업을 하는 생산현장에서 흙과 먹거리의 관계, 친환경농산물과 일반농산물과의 영양비교 및 구별방법, 친환경농업과 환경문제, 김치 등 발효식품에 관한상식, 최근 떠들썩했던 배추의 기생충문제의 궁금증과 가정에서 각종 채소를 잘 보관하는 방법, 또 친환경농업에 관한 풀어야 할 과제와 경험담 등을 연재로 적어 보고자 한다.

1. 친환경농산물과 안전한 먹거리

지난 2002년도 국제 절제협회에서 발간한 풀뿌리 뉴 스타트 책자에 의하면 이대로 방치 시 환경호르몬 때문에 2020년도에는 남자 20명 중 1명만이 생식 기능을 가질수 있다는 내용

을 보고 그때 생각으로는 미국이나 영국이나 프랑스등 선진국에서는 그렇지 몰라도 우리나라라는 아직 괜찮을 거라고 생각했다.

그러나 2005년도 2월 26일자 조선일보에 의하면 우리나라 식품의약품안전청에서 연세대학 의과대학 한상원 교수에게 의뢰한 '한국 남성의 정자수와 비뇨기 질환 관련연구'에서 건강한 현역사병 194명(평균22.1세)을 대상으로 조사한 결과 전체의 43.8%인 85명의 정자가 국제의학기준에 미달할 정도로 활동성이 떨어졌다고 한다. 세계보건기구(WHO)에서는 정자 100마리 중 50%이상이 정상적으로 운동하고 정자수가 1ml(cc)당 2,000만 마리를 넘겨야 정자 운동성이 정상적인 것으로 간주한다고 하는데 쉽게 말하자면 한국을 짊어질 가장 건강한 나이의 청년들(현역군인)중 두 명중 한 명이 생식기능이 이미 떨어져 있어 불임이 될 수 있다는 내용이다.

이 군인들이 바로 남이 아닌 우리의 아들이요 동생이요 조카들인데 이 기사내용을 보고 우리나라도 이제는 예외가 아니라는 결론이 나와서 너무나 큰 충격을 받았는데 이의 주원인으로는 각종 먹거리로 부터 오는 환경호르몬이 제일 큰 비중을 차지하고 그다음이 전자파와 각종 중금속과 환경오염 및 스트레스 등일 것이다.

그리고 앞서 적은 2020년은 불과 13년 후면 도래되고 지금의 어린 초등학생들이 자라 결혼 적령기가 될 때가 바로 이 때이기 때문에 많은 염려가 된다. 이미 우리주위에도 불임 부부들을 꽤 많이



볼 수가 있는데 우리나라 전체로는 벌써 64만 쌍이 넘는다고 한다. 그러면 이런 문제들이 남성들에게만 해당되는 것일까? 아니다. 최근 통계를 보면 각종 환경호르몬 때문에 연간 출산 48만 명 중 임신 2개월 이내 유산은 5만5천명으로 11.5%이며 5개월 내 미숙아는 4만 명으로 8.3%이고 무뇌아, 중성아, 외눈박이, 지체부자유자, 심장병, 백혈병 등 77종에 이르는 선천성 기형아 출산율도 연간 4만7천명으로 9.8%에 달하며 누적기형아의 경우도 현재 50만 명이 넘는다고 한다. 통계적으로 볼 때 태어나는 생명의 10명 중 3명이 모체(母體)의 영향으로 문제아가 된다는 결론이다.

또한 각종 성인병은 제쳐 두고서 라도 우리나라는 각종 암에 의한 사망률도 22.5%로서 세계 1위이며 암 발병 요인 중의 하나가 나쁜 식생활에서 비롯된다고 하는데 그러면 우리의 건강을 이렇게 위협하고 있는 환경호르몬(내분비계 장애물질)이란 무엇인가? “생명체의 정상적인 기능에 영향을 주는 체외 화학물질을 말하며 인체 내의 호르몬 균형을 교란 시키기도하고 호르몬의 움직임을 저해하기도 한다”라고 정의하고 있는 데 우리나라에서는 67종의 환경호르몬을 규정하고 있고 이중 43종이 농약과 제초제에서 검출되고 있다.

그리고 환경호르몬 중에서 가장 독성이 강한 것으로 알려진 다이옥신 1g은 성인 2만 명을 사망시킬 수 있다고 하며 우리가 어릴 때 시골에

서 찔레나무의 빨간 열매나 콩에 구멍을 파서 청산가리(시안화칼륨)를 넣어 꿩을 잡기 위해 산이나 밭에 뿌려 놓으면 꿩이 주워먹고 그 자리에서 즉사하던 추억(?)의 그 청산가리보다도 1천 배의 독성을 가졌다고 하는데 지금까지 인류가 만든 일천만종 이상의 화학물질 중 독성으로는 가장 무서운 공포의 물질이라고 한다.

필자가 최근에 농민들이나 소비자들을 대상으로 교육을 할 때 어떤 분들은 “지금까지 친환경농산물이 아닌 일반농산물을 먹고도 칠팔십세까지 잘 살고 있다”며 웬 극성이라고 하는 분이 가끔 있는데 친환경농산물을 먹어야 하는 이유는 이렇다.

우리나라에 사용되고 있는 화학합성농약 대부분이 오래 전에 선진국에서 개발된 것으로서 환경문제로 수입 이전된 것이 많고 또한 한 품목의 농약을 개발하여 판매 하려면 적어도 1천억 이상의 돈이 필요한데 영세한 우리나라의 농약회사 규모로선 개발이 불가능 하므로 동일한 농약을 계속 사용하다보니 각종 병균과 해충의 저항성(내성)이 생겨 지금은 농약병에 적힌 회색 배수대로 농약살포를 해보면 효과가 없어 실제로는 2배에서 그 이상 사용하는 것이 당연한 것처럼 되어 있다.

이런 문제로 인해 농작물에 잔류되는 환경호르몬이 많게 됨으로써 자동적으로 우리 인체에 들어오는 농도도 높아질 것이고 그로 인한 피해는 세월이 갈수록 더 빨리 더 많이 나타날 것



이므로 최근 우리나라 여성 중 이삼십대에서 폐경기가 온다는 것은 이런 원인과도 연관성이 많다고 생각한다. 그나마 환경호르몬으로 인한 피해의 65%를 안전한 물과 음식으로 해결할수 있다고 하니 친환경농업으로 생산하는 안전한 먹거리의 중요성은 아무리 강조해도 부족함이 없을 것이다.

2. 흙과 안전한 먹거리 생산과의 관계

농업의 모체(母體)는 흙이다. 흙에 종자나 모종을 심어 물도 주고 비료도 공급해 자라게 하고 수확을 해서 우리 인간들이 이 먹게된다. 그런데 이 재배과정에서 오염이 된다면 어떻게 될까? 그 오염물질은 막바로 그 먹거리를 통해 우리 인체에 들어올 것은 명약관화한 사실이다. 여기에서 좋은 먹거리생산의 기본인 흙에 대해서 한번 살펴보면 흙의 주요성분 10가지와 우리 인체의 주요성분 10가지가 동일하다고 한다.

결국 이 말은 건강한 흙에서 재배되는 농산물을 먹으면 우리 인체도 건강하고 병든 흙에서 재배되는 농산물을 먹으면 우리 인체도 병든다는 결론이다.

흙속에 서식하고 있는 토양미생물의 예를 들어보면 건강한 흙 1g속에는 유익한 미생물들이 약 2억마리 정도가 살고 있으나 현재 우리나라의 흙은 4천만마리 밖에 남아 있지 않은 실정이다. 태초에 조물주가 이 지구를 만들 때 약

1,000종류의 미생물이 존재토록 했는데 이는 조류, 사상균, 방선균, 박테리아, 효모, 바이러스 등이 공생하고 있으며 이중 900여종이 좋은 미생물이고 100여종이 나쁜 미생물로 분류되고 있다. 좋은 미생물이 많으면 병도 없고 식물에게 중요한 아미노산을 비롯해 저분자핵산과 비타민, 호르몬등을 분비하여 작물의 다수학은 물론 맛과 색깔, 향기, 저장성 증대등 품질향상과 양분함량을 높여준다. 그러나 뿌리 주변에 나쁜 미생물이 더 많으면 각종 병을 일으켜 뿌리는 괴사하게 되어 죽게 됨으로 큰 피해를 보게된다.



좋은 미생물이 많이 살 수 있는 땅을 만들면 만들수록 그 땅은 좋아진다. 그런데 그 좋은 미생물이 많이 살게 할려면 어떻게 해야만 될까?

문제가 되는 것은 미생물의 먹이가 되는 유기물이다.

유기물이란 동물체나 식물체와 같이 썩어 분해 되는것을(태울때 흰 연기가나며 재가남는 것) 말하는데 주성분이 탄소, 수소, 산소와 질소로서 살아있는 흙을 만들기 위해서는 최소한 흙속의 유기물 함량이 3~5%정도 이상은 되어야 한다. 토양(흙)유기물이란 부식이라고도 하며 생(生)유기물을 퇴비화과정을 거치지 않고 흙속에 막바로 넣으면 분해시 가스피해는 물론 일시적 양분 부족현상을 일으켜 작물이 피해를 볼수가 있는데 반드시 퇴비화 과정을 거친 후 흙속에 넣어야한다. 그래서 흙속에 넣어진 퇴비와 같은 유기물질이 각종 미생물의 분해작용

에 의해 남은 유기물과 미생물의 죽은 사체등의 복합체가 토양유기물(부식)인데 이는 일반 흙보다 10배의 양분과 6배의 수분을 흡수 보유해서 서서히 토양과 작물에 공급해주고 미생물의 먹이는 물론 활동을 돋고 분해시에는 각종 미량요소를 공급해 주는등 영양 공급도 하고 토양의 옷 역할도 한다. 흙속에 토양유기물(부식) 함량이 5%정도 되면 토양 환경조건이 좋아 이때 다량 발생되어 서식하는 각종 미생물이나 지렁이, 곤충 등 토양속 이들 생물체들의 사체(死體)가 단보당 약700Kg내지 1,000kg 이상이 되고 이 사체중 단백질은 40%가 된다. 이것들이 분해될때 단백질의 구성 성분인 질소질 16%를 비롯해 농작물 성장에 필요한 각종 영양소들이 된다.

1945년 8.15해방 당시에 우리나라 토양 유기물 함량이 약4~4.5%에 달했으나 1960년대 보리 고개의 배고픔을 해결하기위해 다수확을 위한 화학비료 위주의 농사를 지금까지 해왔기 때문에 저축한 유기물을 매년 소모한 탓으로 현재 농토의 평균 유기물 함량은 논은 2.2%, 밭은 1.9%로서 필요한 토양 유기물의 절반밖에 되질 않는다.

작물이 필요로 하는 질소성분의 경우 최소한 5%이상의 토양유기물 함량이 유지될때 질소질을 포함한 영양분을 별도로 공급치 않거나 미량만 보충해주면 농사가 가능한데 친환경농산물을 생산하기 위해서는 질 좋은 퇴비의 공급으로 지력을 높임이 우선 되어야하며 그 다음



은 중금속이나 각종 오염물질로부터 오염이 안된 땅이라야 안전한 먹거리 생산이 가능하다.

물론 일반적인 농사시 좋은 흙의 조건인 통기성(通氣性), 보수성(保水性), 보비성(保肥性), 배수성(排水性)이 좋고 양분을 골고루 갖추고 병충해가 적은 땅을 들수가 있지만 앞에서 지력을 높이는 것과 각종 오염이 안된땅의 추가 선택은 일반적인 농사에 친환경농업을 하기 위해 한 단계 더 끌어올린 좋은 흙의 조건이다.

또 일반적으로 흙만으로는 농작물을 재배하는데 영양분이 부족하다. 그래서 땅심(지력)이

좋은 땅은 화학비료의 도움 없이 농사가 가능하지만 그렇지 못한 땅은 화학비료를 주어야한다. 요소비료 1포대는 쇠똥퇴비 3톤의 질소 성분과 분석상으로는 비슷하다.

그러나 퇴비속에 있는 질소는 이속에 있는 탄소를 분해시키기 위해서 자체 소비하고 작물의 이용은 거의 불가능하다. 그러면 화학비료만 주고 농사를 하지 왜 퇴비를 주는 걸까? 그에 대한 답은 앞에서 설명한 토양유기물의 공급원이 바로 퇴비이기 때문이다. 그런데 이 퇴비에도 품질의 차이가 천차만별이다. 잘 발효시킨 퇴비속에는 발효과정에 토양속에서 병을 일으키는 나쁜 미생물을 잡아먹는 유익한 천적(길항)미생물이 많이 발생되어 토양에 뿌려줄 시 점점 그 땅이 좋아지나 썩은 퇴비를 주면 병원균이 그 속에 많아 오히려 악화되는 결과를 초래할 때도 있다.

우리 가정에서도 된장, 간장, 고추장을 비롯

해 감주, 김치등등이 발효나 부패나에 따라 맛과 영양에 직접적인 영향을 끼치는데 그 이유는 잘 발효시킨 퇴비속에는 하얀 눈덩이처럼 보이는 것이 있는데 이것이 유익한 방선균으로써 이 속에서 스트렙토마이신, 테라마이신, 네오마이신, 오레오마이신, 페니실린등의 천연 항생 물질이 생기므로 토양속에서 농작물의 병을 일으키는 나쁜 병균을 잡아먹는 역할을 함으로서 건강한 토양을 만들고 또한 이곳에서 자란 농작물은 병도없이 맛과 영양이 풍부하고 튼튼하게 잘 자라므로 이런 농산물을 먹으면 천연 항생물질을 먹는 결과로 면역도 생기고 우리가 건강하게 된다.

또한 마늘 주산지에 가보면 마늘 재배시에 고자리 파리 때문에 흔히들 농약을 사용치 않고는 불가능하다고 하는데 그건 미숙퇴비를 사용했기 때문이고 완숙된 퇴비를 사용하면 전혀 이런 문제가 발생되지 않는다. 그리고 가끔 일부 소비자들이 수경재배(양액재배가 맞음)한 채소가 청정채소로서 안전성과 맛이 좋다는 분들이 있는데 이것은 정말로 잘못된 것이다. 왜냐하면 이 수경재배는 물에다 지금까지 개발되어 있는 20종 미만의 화학비료중 작물재배에 필요한 몇가지 만을 골라 사용 하므로서 맛이나 저장성 및 영양분등이 땅심이 좋은 땅에서 재배된 농작물과는 비교가 되질 않는다. 이 지구는 현재 약120여종의 원소로 구성되어 있고 흙속에는 작물 생육에 필요한 기본적인 필수원소에다 미량요소의 종류가 적당하게 많으면 많을수록 좋기 때문인데 여기서

미량원소의 효능에 대해서 한가지 재미있는 실험 결과를 소개 해 보고자 한다.

오래전 아폴로 11호가 달나라에 가서 월석(月石)을 가져 왔을때 미국 워싱턴에서 화분을 이용해 무재배 시험을 했다고 한다. 한쪽에는 관행으로 재배를 하고 다른 한쪽에는 귀이개 하나 정도의 월석을 추가로 주었을 뿐인데도 월석을 준 화분이 관행의 것보다 약10배 정도가 더 잘 자랐다는 것이다. 옛날에는 육지에도 공룡과 같은 큰 동물이 살고 있었지만 지금은 사라지고 바다에서만 고래와 같은 대형동물이 사는것을 보면 육지에서 빗물에 의해 어떤 미



지의 성분들이 씻겨 내려간것이 아닌가 하는 생각이 든다. 그래서 우리 주위에도 그나마 지장수로 이용하거나 농토에 객토를 할때 주로 가장 많이 사용 하는 흙이

황토인데 이는 미량원소가 많기 때문이고 아직도 덜 풍화된 “처녀흙”이라는 표현도 팬찮을 것이다. 그러므로 국제기준(코덱스)에서도 흙에서 재배가 안된 수경재배는 유기재배로 인증을 받을수가 없다.

이러한 관계로 우리는 반드시 땅심이 좋은 땅에서 생산된 안전하고 품질 좋은 농산물을 먹고 건강을 유타도록 하고 가축도 마찬 가지로 이로 인해 발생되는 부산물이나 배설물들을 잘 발효시켜 농토에 되돌려 주고 하는 것이 유기농법, 자연농법, 퇴비농법, 순환농법의 원리인데 이런 농법으로 농사를 하면 우리의 건강도 지키고 자연적으로 환경을 되살리게 되어 이래서 친환경농업이 좋다는 것이다. ⑤