

“토양 미생물들이 잘 살만한 환경 만드는데 기후위기 극복의 선순환 구조 구축”

■ 창조와 생태 영성 회복(도시전환마을 중심으로) - 이박행 목사(한국교회생명신학포럼)

▶지난호에 이어서

12. 우리나라 소비자들은 흙에 대한 터부가 심하다. 노지에서 기른 흙 물은 농산물은 유통구조에 속하기조차 힘들다. 위에서 알 수 있듯 우리의 먹거리와 이산화탄소 배출량은 관계가 깊다. 이산화탄소 배출량은 4월에 가장 높다고 알려져 있으며 이는 매년 반복되는 패턴이다. 난방을 사용하는 것도 아닌데 왜 그럴까? 4월은 전지구적으로 농사를 시작하는 시기로 이때 땅을 갈아엎는다. 현재 대부분의 농업은 1년생 먹거리를 대량으로 생산하는 방식이기 때문에 매년 땅을 갈게 되면서 땅 속에 저장되어 있던 이산화탄소가 방출되는 것이다.

13. 지구 대기 중의 이산화탄소 농도는 이미 400ppm(참고: 400ppm은 2015년 수치이며 2020년엔 410ppm을 초과)을 넘었다. 이는 기후변화 임계치 480ppm으로 향하는 심리적 저지선치 무너진 것을 의미한다. 소란남은 대기 중을 떠도는 높은 이산화탄소를 가둬두기 위해 살아있는 흙에 탄소를 장기간 저장할 수 있도록 해야 한다고 주장한다. 살아있는 흙은 약 1.224평 당 1.9톤~3.2톤의 탄소를 저장할 수 있다. 이때 다년생 작물시스템과 임산물, 아카시아 나무 등의 질소 생성 나무를 심는 것은 중요하며 우리가 다년생 작물을 의식적으로 소비하는 것만으로도 시스템을 바꾸는 데 도움이 될 것이다.

14. 기후위기의 영향에서 사람들이 가장 걱정하는 부분 중 하나는 식량 문제이다. 전문가들은 식량난에 대한 직접적인 원인 중 하나로 토양의 침식을 꼽는다. 2040년이 되면 많은 나라에서 토양의 침식으로 사막화가 심각해져 먹거리를 기를만한 흙이 충분치 않게 될 것이라고 한다. 지구의 흙은 우리가 서 있는 땅 아래로 60cm 까지만 영양이 있어서 우리는 그 흙을 이용해서 먹거리를 기른다. 이 표토가 사라지면 먹거리를 땅에서 기를 수가 없게 된다. 영양가 있는 흙 1cm가 만들어지려면 100년 정도가 걸린다. 현재 흙의 유실률은 석유보다 24배나 높다. 우리는 흙을 훨씬 소중히 대해야 한다. 국지성 호우 한 번에도 많은 흙이 쓸려가 버리는데 일단 바다로 흘러간 흙은 복원이 불가능하다. 이미 전지구적으로 토양 침식은 많이 진행되었고 기계로 흙을 매년 갈아엎으며 비료를 쏟아부어야 하는

대량산업농사로 인해 흙의 질도 현저히 떨어진 상태이다.

15. 흙을 지키기 위해 무엇을 할 수 있을까? 우리는 광합성과 협력해야 한다. 다년생 식물들은 뿌리도 깊고 훨씬 크고 무성하며 무엇보다 겨울에도 뿌리가 살아있다. 살아있는 식물의 뿌리 끝에는 토양미생물이 산다. 이 토양미생물은 탄소를 먹는다. 핵심 키는 토양미생물이다. 토양미생물이 식물을 기른다. 흙수 조절 기능도 한다. 토양미생물들이 잘 살만한 환경

17. 그런데 시간이 없다. 나무가 자라서 기후에 영향을 끼치는 등의 역할을 해주기까지는 보통 3년 정도 걸린다. 즉 3년 정도의 시간 동안 흙이 살아있는 상태로 뿌리가 자리 잡을 수 있게 된다면 기후대를 만들고 작은 생태계를 만들 수 있게 된다. 이미 기후변화로 인해 예전보다 이 3년을 버티는 것이 쉽지가 않다. 그런데 지구의 온도가 1.5도씨가 오른 후라면 그 가능성이 현저히 낮아지는 것이다. 1.5도씨가 오르기 전에 우리 주변을 생태적 재자연화해야 한다.

직접 농사를 지을 수 없다면 소농과 연결된 먹거리로 눈을 돌려야 한다.

3. 세 번째 방법은 '채식'이다. 채식이 두려운 분이라면 일주일에 한 번이라도 시도해 보시는 것을 추천드린다. 육식으로 인한 물 오염, 물 낭비는 심각하다. 제주도는 흑돼지 사육으로 인한 지하수의 질산성질소 오염이 심각해져 2040년에는 물에서 수도를 끌어와 먹을 수밖에 없는 지경에 이르렀다. 이는 제주도뿐만 아니라 전지구적인 문제이다. 또한 채식을 하더라도 질소 비료로 길러져 크기만

맞게 육종해온 것이다. 소비자의 입장에서 농작물의 특정한 한 종을 요구할 수 있으면 그 종은 지켜진다. 농부님들이 다양한 감자를 꾸준히 길러낼 수 있도록 후원하고 지지하는 것은 매우 중요하다.

5. 다섯 번째 방법은 '토종'이다. 종자회사로 넘어가지 않은 토종 농산물을 소비하는 것은 중요하다. 기후변화 때는 특정 지역에서 적응한 특정 종의 생존율이 훨씬 높다. 최소한 소비로라도 이러한 토종 종자를 지켜내야 우리의 건강한 미래 먹거리를



속에 뿌리가 발달해서 그곳에 이산화탄소를 저장하는 미생물이 살게 된다. 이러한 방식으로 농사를 짓는다면 1.224평의 대지에서 1년에 4,000kg의 탄소를 저장할 수 있다.

7. 일곱 번째 방법은 '로컬푸드'이다. 2040년이 되면 물류 이동이 힘든 시기가 도래하므로 도시에서의 먹거리 순환이 어려울 것이라는 전망이 있다. 지금까지는 값싼 석탄, 석유로 멀리서 싸게 먹거리를 끊임없이 수입해 왔지만 더 이상은 그럴만한 사정이 안될 것이기 때문이다. 기후위기 시대의 지금 생산 체계를 농촌 30%, 교외농업 20%, 개인텃밭이나 정원 20%, 도시 내 농업 10%, 숲 20% 정도로 만들어두지 않으면 도시 식량 문제는 심각해질 것이다. 해서 도시 공유지는 꼭 필요하다.

▶다음호에 계속

토양미생물은 탄소를 먹고 식물을 기르며 홍수조절 기능까지... 반복심화되는 대도시 홍수·폭우, 하수도 용량 떠나 녹지 조성 필수

순환농법·소농·채식·다양성·토종 작물·탄소농법으로 도시 재자연화 긴요

경을 만드는 것은 땅을 살리고 기후위기를 극복하는 선순환을 구축해 나가는 중요한 과정이다. 대도시에서의 홍수, 폭우는 점차 잦은 횟수로 찾아오며 큰 피해를 초래하고 있는데 하수도 용량만을 논할 것이 아니라 천천히 물을 흡수하고 내보내며 홍수를 조절하는 흙과 식물과 미생물이 살아있는 도시 녹지를 적극적으로 조성하려는 노력이 필요하다.

16. 땅 속 뿌리 끝엔 많은 토양미생물이 살며 이들을 먹여 살리는 것은 식물로부터 제공받는 탄소이다. 인간이 만들 수 있는 기후를 중소미기후라고 한다. 우리는 모두 중소미기후를 바꾸는 사람이 되어야 한다. 지상으로부터 1.5-2m 정도의 공간을 생태적으로 어떻게 바꿔가느냐에 따라 중소미기후를 만들 수 있다. 아주 아담한 공간만 한 면적에서 흙을 살리고 녹지를 조성하는 것만으로 평균 기온이 주변 온도에 비해 3도 정도 낮아지고 습도는 평균 100% 정도를 높일 수 있다. 또한 중소미기후는 연합을 하기 때문에 도시 곳곳에 작은 녹지들이 늘어나다보면 도시 전반적으로 온도를 낮추고 습도를 높게 된다. 도시의 재자연화가 된다면 기후위기의 재난들을 극복하는데 큰 힘이 될 것이다.

4] 도시의 재자연화를 위한 제언

1. 그 첫 번째 방법은 '순환농법'이다. 우리가 땅에서 먹거리를 얻었다면 그 부산물을 땅에 다시 돌려주는 방식이다. 버려질 것 같았던 지푸라기를, 직접 생산한 먹거리를 먹고 나서 생긴 음식물 쓰레기를 흙에 돌려놓는 것이다. 순환농법의 모델은 우리나라의 '논'이었다. 우리나라는 휴경기 없이 한 가지 농작물로 연작하며 5,000년 이상 논을 유지했다. 그 비밀은 땅이 고갈되지 않도록 땅에서 받은 만큼 되돌려주는 것이었다. 이러한 순환농법으로 기른 작물을 먹을 수 있도록 해야 한다.

2. 두 번째 방법은 '소농'이다. 산업형 농업은 토지의 75%를 사용하지만 인류 식량의 30% 밖에 생산하지 못한다. 즉 현재 생산되는 먹거리 중 1/3만이 유통 체계에 편입되며, 그중 1/3만이 소비되고, 그중 1/3만이 인간이 먹게 된다. 나머지는 폐기되거나 가축에게 간다. 그러니 굶주리는 사람이 없게 하기 위해 대량 생산을 해야 한다는 주장은 앞뒤가 맞지 않는다. 개개인이 조금씩 생산하고 먹어야 이산화탄소 저감에도 도움이 되고 무분별하게 폐기되는 음식물에 의한 2차 오염도 막을 수 있다. 당장 내가

큰 과일, 야채를 먹기보다는 작고 생생한 먹거리들을 선택하는 편이 지구 환경에도, 우리 건강에도 좋다.

4. 네 번째 방법은 '다양성'이다. 우리나라 토종 감자만 해도 600종이 넘는다. 감자는 우리나라에 들어온 지 200년 정도밖에 안 됐음에도 불구하고 그 시간 동안 농부들이 환경에

적응해 온 것이다.

6. 여섯 번째 방법은 '탄소농법'이다. 탄소농법은 다년생 위주의 농작물을 미생물과 협업해서 기르며 땅을 갈지 않는 농사를 의미한다. 다년생 작물들은 씨가 떨어져서 자연 발아가 되기 때문에 단작의 산업농처럼 매년 땅을 갈아엎을 필요가 없다. 또한 땅



도시 재자연화를 위해서는 순환농법, 소농, 탄소농법 등을 통해 흙과 식물과 미생물이 살아있는 녹지조성을 위해 노력해야 한다.



제1회 북극장애인의 인권영화제

장소 : 북극청소년수련관
일시 : 2025.7.1(화) 11시~16시

11:00	사랑? 사랑, 사랑(22분)
	시설 밖, 나로 살기(37분)
12:00	점심시간
14:00	개막식
14:30	우리는 권리를 생산하는 노동자입니다(17분)
	털썩...벌떡(35분)
15:30	감독 및 출연자와의 대화
16:00	폐막식

주최 오방장애인지원생활센터 지원 광주광역시 북구 문의 062-433-7782