

중의 알루미늄농도가 급속히 높아지므로 이 점에서 석회 시용에 의한 토양산성의 중화가 필요하게 된다. 과잉의 알루미늄은 주로 식물의 양수분의 흡수기능과 지상부(地上部)를 지탱케 하는 역할을 담당하는 뿌리의 발달을 저해하고 초산의 흡수나 동화를 저해하고 지상부의 질소함량을 저하시키기도 하고 칼슘, 칼륨 등의 염기나 아연, 규소 등 미량요소가 용탈되어 식물의 양분부족을 초래하게 된다.

다음으로 철, 망간(Mn), 동(Cu), 아연(Zn) 등의 금속양이온은 산성 측에서 가용성으로 되고 있다. 그러나 철이 산도 5.0이하에서 가용성으로 존재하는데 대하여 망간, 동, 아연은 산도 5.0 이하에는 급속히 불가급태로 된다.

또 식물 생육 상 필수원소의 하나이며 특히 콩과식물이 타의 식물보다도 많이 필요로 하는 몰리브덴(Mo)은 중성에서 산성으로 되는데 따라서 가급도가 감소하고 산성이 강하게 되면 철 혹은 알루미늄에 의하여 침전한다. 끝으로 식물의 임성(稔性)과 관계가 깊은 붕소도 산도 5.0이하로 되면 가급태의 것이 감소한다. 본 항목에서 보는바와 같이 식물생장에 꼭 필요로 하는 양분들이 대부분이 중성의 토양을 좋아하고 있음을 알 수 있다.

그러므로 조경지의 토양을 관리함에 있어 중성의 반응을 나타내게 하는 것이 양분관리적인 측면에서 좋을 것으로 생각하며, 특히 어느 한 양분 물질의 부족으로 인하여 조경지가 파괴되어질 것으로 예측되면, 그 양분 물질이 흡수 가능한 토양 산도로 교정하여 줄 필요가 있지 않을까 생각할 수 있으나 현실적으로는 그 실행이 매우 어려울 것이다.

라. 토양미생물과 산도

앞에서의 “조경지의 관리와 유기물의 분해”에서 이미 설명한 바와 같이 토양용액의 산도의 사소한 변동으로도 토양미생물은 예민하게 그 영향을 받게 된다.

일반으로 세균과 방사상균은 무기질토양에선 중간의 산도 혹은 그 보다도 좀 높은 산도에서 잘 번식하게 되며 토양산도가 5.5이하로 내려가게 되면 거의 활동은 정지되고 만다. 이와 반대로 사상균은 특별한 적응성을 가지고 있어서 비교적 넓은 산도의 범위에서 번식을 잘 한다. 그러므로 사상균은 토양산도가 낮을 경우에는 우세하나 중간 또는 높은 산도범위에서는 세균과 방사상균은 심한경쟁이 벌어지게 되어 어느 정도 양보하지 않으면 안 되게 된다. 따라서 광질 토양에선 산도가 5.5이상 일 때에 한하여 질산화작용과 질소고정이 왕성해지는 것이다. 산도가 이보다 낮아지면 세균의 활동이 둔해지므로 미생물에 의한 효소적작용은 어느 정도 쇠약해지지만 사상균은 아직도 활동을 계속해서 부후(腐朽), 아미노화작용, 암모니아작용 등이 비교적 잘 일어나게 된다.

이것은 강한산성토양에 있어서도 암모니아태질소가 식물에 공급되는 것을 의미하며 좋은 일이라고 볼 수 있는 것이다. 요는 중간의 산도 범위 즉 6 정도가 생물학적으로 볼 때 가장 좋은 토양환경이라고 할 수 있다.

질산균과 아질산균 또는 질소고정균을 비롯한 모든 유용미생물은 많이 번식해서 균형이 잘 취해진 미생물군(微生物群)이 발달되는 사실을 우리는 잘 알아야한다.

유황을 산화해서 황산을 만드는 세균은 중성 혹은 높은 산도 범위에서는 활발하고 산성이 어느 정도 강해 진다하여도 쇠퇴하지는 않는다.

식물의 양분 물질의 흡수에는 대체적으로 중성을 나타내는 토양이 좋다는 것을 지금까지의 설명으로 이해하였을 것으로 본다. 

