

2018 강남서초학생탐구발표대회 작품요약서

※ 출품번호

미기재

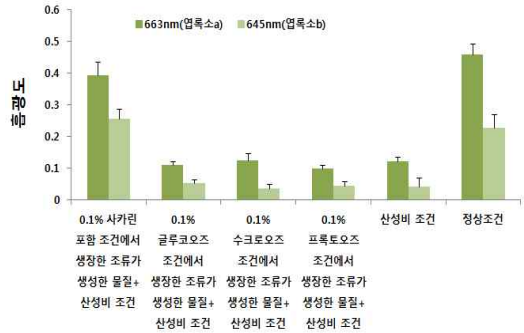
출품부문

환경

산성비가 조류의 생장에 미치는 영향의 분석과 해결방안

1. 탐구(연구) 동기

어느날 물놀이를 하는데 미끄러운 초록 물체가 손에 묻었다. 옷에 묻거나 손톱에 끼니 잘 지워지지도 않았다. 그것이 무엇인지 궁금하여 알아보니 녹조류라는 것이었다. 올해는 가뭄이라 녹조류가 더 심각하다는 기사를 봤다. 이 녹조류가 많은 증식을 하면 생태계 파괴까지 가져오고 비가와도 산성비라 걱정이다. 산성비는 토양의 금속들을 녹여 중금속들은 수중 생태계에 퍼져 생체 내에 축적된다. 그리고 궁금하여 자료를 더 찾는데 산성비는 조류가 성장하는 강에 내리게 되면 조류의 성장과 증식에 어떠한 영향을 주는지에 대해 구체적으로 알려진 바가 없었다. 이 경우 발생하는 현상과 그 문제를 해결하기 위한 방안을 마련하기 위해 실험을 실시하였다.



▲ 0.1% 사카린이 포함 된 조건에서 성장한 조류가 만들어낸 물질이 포함된 산성비 조건에서 성장한 조류가 생성한 물질이 식물의 생장에 미치는 영향

2. 탐구(연구) 내용

가. 선행 연구 고찰 및 탐구의 독창성

책과 인터넷 등을 통하여 찾아보아도 산성비가 조류의 성장하는 강에 내리게 되면 조류의 성장과 증식에 어떠한 영향을 주는지는 구체적으로 알려진 바가 없었다. 이 실험은 이런 경우 발생하는 다양한 현상을 여러 가지 실험을 통해 확인하고, 발생하는 문제를 해결하기 위한 방안을 마련하기 위해 실험을 실시하였다.

나. 탐구 절차 및 방법

- 1> 산성비의 채집과 산도 측정
- 2> 산성비 조건에서의 식물의 성장변화
- 3> 산성비 조건에서의 식물이 성장한 토양의 혐기성, 호기성 토양박테리아의 성장변화
- 4> 강에서 성장하는 조류의 배양
- 5> 산성비가 포함된 조건에서의 조류의 배양 및 수질오염의 변화
- 6> 산성비 조건에서 성장한 조류가 만들어낸 물질의 독성 평가
- 7> 당류(사카린, 글루코오스, 수크로오스, 프룩토오스) 가 포함된 조건에서 조류의 성장변화
- 8> 당류가 포함된 조건에서 성장한 조류의 성장촉진 물질의 분리 및 산성비 조건에서 성장하는 조류의 생장에 미치는 영향

다. 작품의 주요 내용

이 실험은 0.1% 사카린이 포함 된 조건에서 성장한 조류가 만들어낸 물질이 포함된 산성비 조건에서 성장한 조류가 생성한 물질이 투여된 경우 식물이 정상적인 조건에는 미치지 못했다. 하지만 엽록소의 함량이 회복되는 것을 확인하였다. 이는 0.1% 사카린이 포함 된 조건에서 성장한 조류가 만들어낸 물질의 영향으로 조류의 성장과정이 회복되면서 독성물질의 생산이 줄어든 것으로 생각되는 실험이다.

3. 탐구(연구) 결과

산성비는 조류의 성장을 억제하고 독성물질을 축적하는 역할을 한다. 0.1% 사카린이 포함 된 조건에서 성장한 조류가 만들어낸 물질에는 조류의 성장을 촉진시키는 물질이 포함되어 있으며 이는 산성비 조건에서 조류의 성장을 회복시켜 독성물질의 생산을 억제하는 것으로 나타나는 실험 결과이다.