

*Spirulina platensis*의 옥외 대량 배양

김충재, 정운호, 고소라, 오희목

한국생명공학연구원 환경생명공학연구소

남세균(cyanobacteria, blue-green algae) *Spirulina*는 주로 호적 조건하에서 증식이 매우 빨라서 이산화탄소 고정을 위한 조류로서 최근의 생물공학의 주요 모델 생물로 이용되고 있다. 본 연구는 *Spirulina*의 대량생산을 위한 옥외 배양시설 및 대량 배양과 이를 통한 이산화탄소의 고정에 관한 것이다. 대량 배양조는 하우스 시설 내부에 투명 아크릴을 이용하여 길이 10 m, 폭 3 m, 높이 0.4 m의 수로식(raceway type) 배양조로 제작하였다(최대 10 ton 규모). 배양조의 내부에는 배양조의 규모를 1/10로 축소한 시설을 하여 집중물 배양을 위한 배양조로 이용하였다. 배양수는 지하수를 이용하였고, SOT배지성분을 첨가하였다. 배양수의 초기 pH는 Na_2CO_3 를 이용하여 10.0-10.5로 조정하였고 수차를 이용하여 0.4 m/s의 속도로 배양수를 순환 시켰다. 광도 및 수온은 자연조건으로 하였다. 대량 배양은 15일간 운용하여 총 4.3 kg dw/5.7 ton/15 d(4.3 kg/27 m²/15 d, 10.6 g dw/m²/d)를 생산하였다. 이산화탄소의 고정화 속도는 20.4 CO₂g/m²/d로 조사되었다. 배양수에 혼입된 오염생물의 정도를 조사하기 위하여 배양 단계별로 DGGE(denaturing gradient gel electrophoresis)를 수행한 결과, 배양수 내에는 박테리아, 녹조류 등의 오염생물은 거의 출현하지 않은 것으로 나타났다.