

영남미세조류배양센터(Yeungnam Culture Center of Algae; <http://yu.ac.kr/~msi>)의 보유종 현황과 생명공학적인 연구의 방향

김미경 · 박정원 · 노혜정 · 예병직
영남대학교 해양과학연구소

서론

21C는 고갈되어 가는 육상자원에서 수계자원 즉, 담수와 해양에 존재하는 생물을 자원화함으로 한정적이고 제한된 토양 환경의 범주를 넘어, 육내·외 공간적이거나 기후의 제약 없이 수계 생물서식 환경을 개발하려는 관심이 높아지고 있다. 특히 미세조류는 먹이 연쇄에서 가장 중요한 기본 단위가 되며, 기초 영양원을 생산하는 생산자로서 수계생태계에 서식하는 동물을 비롯한 수서 생물의 먹이, 생체량, 에너지의 중요 하부단계를 구성하는 주요 생물이다. 미세조류(microalga)를 수계에서 분리, 배양하여 사료 개발 등과 같은 산업적인 목적으로 자원화함으로써 증양식의 가장 최적지인 우리나라 연안에 양식사업을 개선하고, 식량난을 해소할 수 있는 대체 식품과 그의 천연물질을 이용한 건강가공식품과 의약품으로 개발할 수 있는 잠재력을 밝히고자 한다.

재료 및 방법

경산·대구 근교의 인근 담수(낙동강, 금호강, 남매지, 문천지 등)와 해수(동·서·남해안 일대)를 채수하여 Capillary Pipette, Streak Plating, Isolation dish (Stein, 1973) 등의 방법으로 미세조류를 분리, 배양하였다. 녹조류(Chlorophyte), 규조류(Diatom), 남조류(Cyanophyte)를 중심으로 종을 보존하고 있고, 특히 캐나다 Toronto대학의 Culture Collection of Algae and Cyanobacteria (UTCC; <http://www.botany.utoronto.ca/utcc>)의 종과 프랑스 파리 파스퇴르 배양은행(PCC; <http://www.pasteur.fr/recherche/banques/PCC>)의 남조류의 종을 교환, 보관하고 있다. 종동정은 분류학자의 참여와 자문으로 기존의 분류색인(정, 1993; 심, 1994; Tomas, 1997; 김과 김, 1999) 등을 참고로 하여 종명을 분류하였다. 사용배양액은 f/2(Guillard and Ryther, 1962), Chu-10(Stein, 1973), BBM 10% (Stein, 1973), BG-11(Rippka, 1979) 및 BG-11변형 배양액을 주로 사용하였고, 축산

폐수를 재활용한 고유성을 지닌 배양액을 개발하고자 했다.

결과 및 요약

2002년 4월 18일 현재 영남미세조류배양센터에 보관 중인 단일배양종은 담수와 해수의 구분없이 총 102종이다. 녹조류는 43종, 돌말류는 28종, 남조류는 23종과 미동정종이 8종을 보유하고 있다. 녹조류는 1강3목1아강9과 5아과를 이루며 돌말류는 1강2목6아목11과, 남조류는 1강5목2아목7과로 구성되어 있다. 담수종인 *Scenedesmus*의 다양한 단일종(*S. acutus*, *S. producto-capitatus*, *S. obliquus*, *S. ecornis*, *S. bernardii*, *S. armatus* var. *boglariensis*)이 주를 이루고, 해수종은 *Stephanopyxis*, *Ditylum*, *Nitzshia*, *Coscinodiscus*, *Thalassiosira*, *Chaetoceros* 등이 있다. 남조류는 *Synechococcus*, *Microcystis*, *Nostoc*, *Anabaena*, *Spirulina*, *Oscillatoria*, *Calothrix*, *Fischerella*, *Stigonama* 등을 보유 중이다. 또한 호기성 미생물로 발효한 축산폐수(히로시, 1998)와 상용배양액(BBM 10%)(Stein, 1973)으로 개발한 KEP배양액의 효용성(특허출원번호: 1-1-02-5074334-02)을 산업화하여 계대배양의 한계성을 극복하여 미세조류의 배양기술을 진일보시켰다.

본 YCCA의 연구방향은 미세조류의 단일종들을 단순히 보관하여 분양하는 소재은행의 목적만이 아니라 다양한 배양조건으로 기능성이 뛰어난 미세조류를 대량배양하여 특정 생리활성물질을 분석하여 이들을 사료개발 등의 산업적 이용 가치를 판단하게 될 것이다.

따라서 본 연구의 방향은 미세조류의 식물생리, 분류학, 생화학, 유전학적인 기초 과학적 연구와 산업적 부가가치가 있는 응용 과학적 연구에 동시에 기여할 수 있는 무한한 잠재력을 밝히는데 주력하게 될 것이다.

참고문헌

- Guillard R.R.L. and J.H. Ryther 1962. Studies of marine planktonic diatoms. I. *Cyclotella nana* Hustedt and *Detonula confervacea* Cleve. *Can. J. Microbil.* 8: 229-239.
- Toma C.R. 1997. Identifying Marine Phytoplankton. Academic Press, London. 858pp.
- Stein J.R. 1973. Handbook of Phycological Methods - Culture Methods and Growth Measurements. Cambridge University Press, London. 448pp.
- 김미경, 김영환 1999. 일반조류학, 아카데미출판사 (P. Gayral, Les Algues), 194pp.
- 정준, 1993. 한국담수조류도감. 아카데미서적. 496pp.
- 심재형 1994. 한국동식물도감 제 34권 식물편(해양식물플랑크톤). 문교부. 487pp.
- 나가사키 히로시 1998. 세균이 지구를 구한다 - BMW 기술의 도전. 도서출판 푸른평화, 216pp.