P-85

*Chlorella*와 *Nannochloris*의 대량 배양을 위한 공업용 시약 비료 배지의 효과

배진희, 허성범*

부경대학교 양식학과 한국해양미세조류은행

Rotifer의 먹이 생물로 주로 이용되는 *Chlorella*류의 대량 배양에는 농업용 비료가 널리 이용되고 있다. 그러나, 농업용 비료는 *Chlorella*류의 성장에 필요한 성분의 함량이 매우 낮아, f/2배지에 비해 성장이 낮은 단점이 있다. 따라서 본 연구는 농업용 비료 배지에 공업용 시약을 첨가하여 제조한 공업용 시약 비료 배지를 이용하여, 염분과 온도에 따른 *Chlorella*류의 성장과 영양성분의 변화를 파악하고자 하였다.

본 연구에 사용된 미세조류는 한국해양미세조류은행으로부터 분양 받은 *Chlorella vulgaris* (KMCC C-12), *Chlorella vulgaris* (KMCC EC-1), *Nannochloris* sp. (KMCC C-87)의 3종을 이용하였고, 공업용 시약 비료는 복합 비료 0.042 g/ℓ, 요소 비료 0.034 g/ℓ, $NaNO_3$ 200 ㎎/ℓ와 $CuSO_4$ 3.0 0.0588 ㎎/ℓ를 혼합한 비료 배지를 사용하였다.

먼저, 온도와 염분에 따른 공업용 시약 배지의 효과를 알아보기 위하여 *C. vulgaris* (C-12) 는 온도 10℃, 20℃ 및 30℃, *Nannochloris* sp. (C-87)은 20℃와 30℃, *C. vulgaris* (EC-1)은 10℃에서 배양하였으며, 염분은 각각 15‰과 30‰로, 조도 5,000 lux 연속조명하에서, 250 ㎖ flask에 100 ㎖ 배지를 넣고 14일간 3반복으로 배양하여 성장률을 측정하였다.

또, 이들 3종류를 15‰과 30‰의 염분에서의 영양 성분을 비교하기 위하여, *C. vulgaris* (C-12)는 20℃, *C. vulgaris* (EC-1)는 10℃와 *Nannochloris* sp. (C-87)는 30℃에서 조도 5,000 lux 연속조명으로, 10ℓ 아크릴 용기에서 공업용 시약 비료 배지로 배양하였다. 각 종은 성장의 대수기 직후 수확하여 분석 전까지 -80℃에서 보관하였고, 조단백과 조지방, 지방산과 아미노산 성분을 분석 비교하였다.

저온인 10℃에서, *C. vulgaris* (C-12)와 *C. vulgaris* (EC-1)는 15‰과 30‰에서 14일째 성장률이 각각 0.3401과 0.3462로 유의적인 차이를 보이지 않았다. 고온인 30℃에서 *Nannochloris* sp. (C-87)은 접종 후 14일째, 15‰에서 성장률 0.6352로 30‰의 0.5460에 비하여 매우 높게 나타났으며, *C. vulgaris*

(C-12)는 30‰에서 0.4328로 15‰의 0.3534에 비하여 더 높은 성장률을 나타내었다. 20℃에서는 *Nannochloris* sp. (C-87)은 15‰에서 성장률이 더 높았으나, *C. vulgaris* (C-12)는 염분에 따른 성장의 차이는 보이지 않았다.

이들 3종류를 공업용 시약 비료 배지로 15‰과 30‰에서 배양하여 영양성분을 분석한 결과, 조단백과 조지방 함량이 *C. vulgaris* (EC-1)은 30‰에서, *C. vulgaris* (C-12)는 15‰에서 더 높았으나, *Nannochloris* sp. (C-87)은 조단백은 30‰에서, 조지방은 15‰에서 높은 함량을 나타내었다. 지방산에서 n-3 HUFA 함량은 3종 모두 15‰에서 높았으며, EPA 함량은 *C. vulgaris* (C-12)의 15‰에서 25%로 가장 높은 함량을 나타내었다. DHA는 *Nannochloris* sp. (C-87)의 15‰에서 1.22%로 가장 높은 함량을 보였다. 총 아미노산 성분은 *Nannochloris* sp. (C-87)이 15‰과 30‰에서 모두 다른 2종류보다 높았다. *C. vulgaris* (C-12)와 *Nannochloris* sp. (C-87)은 15‰에서, *C. vulgaris* (EC-1)은 30‰에서 더 높게 나타났다. 이러한 결과를 볼 때, 15‰의 공업용 시약비료배지로 *Chlorella*와 *Nannochloris*를 배양하여, rotifer의 먹이로 공급하면 rotifer의 성장과 영양에 효율적일 것으로 판단된다.

*Corresponding author: hurs@pknu.ac.kr