

OB1 담수 와편모조 *Peridinium bipes* 휴면포자의 발아 특성

박명환¹, 김백호², 고춘주³, 한명수^{1,2}

¹한양대학교 환경과학과, ²한양대학교 생명과학과,

³한국수자원공사 주암댐관리단

1. 서 론

주암호와 상사호는 광주, 전남지역 도시 및 공단지역의 생활용수와 공업용수의 주된 공급처로서 최근 심화되고 있는 수질오염으로 인하여 유입부를 중심으로 와편모조 *Peridinium*(저온기)과 남조 *Microcystis*(고온기)가 대발생하고 있다. 본 연구는 담수적조 원인종인 와편모조류 *Peridinium bipes* 휴면포자의 다양한 저층환경의 변화에 따른 발아 특성을 밝히기 위하여 2003년 8월부터 2004년 9월까지 현장에서 분리한 휴면포자의 발아실험을 시도하였다.

2. 재료 및 실험 방법

시료 채집은 주암호 3개, 상사호 3개를 선정하여, 2003년 8월부터 2004년 9월까지 월별로 실시하였다. 저니는 각각의 정점에서 Hand Core 채이기 (TFO식)를 사용하여 acryl tube (직경 1.1 cm, 길이 30 cm) 3개씩 채취한 시료를 냉암소에 보관하여 실험실로 운반하였다. 채집한 휴면포자를 Panning 방법으로 분리하여 배양을 통해 수온, 광조건, 영양염, pH에 따른 발아율을 조사하였다.

3. 결과 및 고찰

온도별 발아율은 20℃에서 71%로 가장 높았고, 25℃에서는 54%를 나타내었으며, 5, 10, 15, 30℃는 각각 0, 19, 16, 10%의 낮은 발아율이 관찰되었다. 광도별 발아율에서 0.2 μ E/m²/s에서는 발아하지 않았으며, 2 μ E/m²/s에서는 12%를, 20 μ E/m²/s에서는 65%를, 100과 200 μ E/m²/s에서는 각각 46과 26%를 보였다. 이러한 결과로부터 *P. bipes* 휴면포자의 발아율은 20℃ 수온과 20 μ E/m²/s 광도에서 가장 높은 것으로 밝혀졌다. 또한 명암별 발아율에서 *P. bipes* 휴면포자는 명조건(20 μ E/m²/s)에서 65%의 발아율이 나타났으며, 암조건에서의 발아는 관찰되지 않았다. 영양염별 발아율에서 현장수는 73%를, DM배지 실험구는 76%를 나타내어, N+P 결핍 실험구의 62%, N 결핍 실험구의 65%, P 결핍 실험구의 62%보다 약간 높은 발아율이 관찰되었다($P < 0.05$). pH별 발아율에서 pH 6, 7, 8, 9는 각각 57%, 64%, 65%, 46%의 발아를 나타내었는데, pH 9보다 pH 6, 7, 8에서 약간 높은 발아율을 보였다($P < 0.05$). 본 연구결과, *P. bipes* 휴면포자는 20℃의 수온과 20 μ E/m²/s의

광도, 풍부한 N과 P, pH 6-8의 저층환경조건이 최적 발아조건인 것으로 밝혀졌다.

4. 요 약

주암호와 상사호의 담수와편모조 *P. bipes* 휴면포자의 환경조건에 따른 발아특성을 밝히기 위하여, 매월 채집된 휴면포자를 다양한 수온, 광조건, 영양염, pH 등에서 발아실험을 실시하였다. 실험결과, *P. bipes* 휴면포자는 수온 20℃, 광도 20 $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$, 풍부한 영양원, pH 6-8 등이 최적발아조건으로 밝혀졌다. 특히, 환경요인 중 수온과 광조건은 휴면포자의 발아에 상대적으로 좀더 큰 영향을 주는 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- Herrgesell, P.L., Sibley, T.H. and AW. Knight, 1976, Some observations on dianoflagellate population density during a bloom in a California reservoir, *Limnol Oceanogr.*, 21, pp. 619-624.
- Horne, A.J., Javornichky, P. and C.R. Goldman, 1970, A freshwater "red tide" on Clear Lake, California., *Limnol Oceanogr.*, 15, pp. 684-689.
- Kishimoto, N., Ohnishi, Y., Somiya, I. and M. Ohnishi, 2001, Behavior of *Peridinium bipes* (Dinophyceae) resting cysts in the Asahi Reservoir, *Limnol.*, 2, pp. 101-109.
- Park, H. and H. Hayashi, 1992, Life cycle of *Peridinium bipes* f. *occulatum* (Dinophyceae) isolated from Lake Kizaki, *J Fac Sci Shinshu Univ.*, 27, pp. 87-104