

한국산 곰피 (*Ecklonia stolonifera* Okamura) 배우체의 성장과 성숙에 대한 온도 및 광의 영향

강경화 · 박은정 · 이순정 · 이동훈 · 송영화 · 남기완
부경대학교 해양생물학과

서론

곰피 (*Ecklonia stolonifera* Okamura)는 수심 2-10 m에서 자라는 다년생 다시마과 갈조류로서 우리 나라의 동해안 및 남해안에 분포하며, 다시마, 미역 등과 함께 식용으로 이용되어진다 (Kang, 1966). 곰피의 분포 및 군집 구조에 관한 연구는 이미 수행된 바 있으나 (Park et al., 1994), 현미경적 세대인 배우체와 아포체에 관한 보고는 다른 다시마과 조류에 비해 비교적 적은 편이다.

해조류의 성장 및 생식에 영향을 미치는 환경요인으로는 광, 수온, 영양염 및 부착기질에 대한 상호경쟁 등이 있다. 특히 광과 수온은 해조류의 성장 및 분포에 영향을 미치며, 그중 광질은 생식 및 형태형성에 밀접하게 관련되어 있다 (Han and Kain, 1993). 본 연구에서는 한국산 곰피의 현미경적 세대인 배우체 및 아포체의 성장 및 성숙에 미치는 광과 수온의 영향이 조사되었다.

재료 및 방법

성숙한 곰피 포자체는 1999년 9월 15일에 경남 통영시 격포에서 스킨스쿠바를 이용하여 채취하였다. 유주자는 세척된 포자엽을 30분~1시간 동안 음건시켜 얻었으며, 5, 15, 20, 25°C의 온도와 40, 60, 80, 100 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 조도를 조합한 조건에서 PES 배지로 배양하였다. 또한 광질에 따른 배우체의 성장반응을 관찰하기 위하여 17°C, 60 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$, 12:12h LD의 동일조건하에서 백색광 (390~760 nm), 황색광 (580 nm), 청색광 (445 nm), 녹색광 (530 nm) 및 적색광 (660 nm)으로 광질만 달리 하였다. 배포자의 발아 및 배우체의 성장, 성숙 및 아포체의 형성은 광학현미경 (Olympus BX 50)을 이용하여 10일 간격으로 측정하였다 (n=50).

결과 및 요약

가장 빠른 배포자의 발아는 백색광에서 확인되었으며, 10일 내의 모든 실험구에서 배포자의 발아가 관찰되었다. 그러나, 적색광에서는 20일이 경과하여 모두 발아하였다. 배우체의 출현은 20일 경과 후 백색광에서 먼저 관찰되었으며, 다음으로 황색광, 청색광, 녹색광 및 적색광의 순으로 일어났다. 반면 아포체는 30일경의 청색광에서 가장 먼저 형성되었으며, 백색광, 황색광 및 청색광의 세 조건에서 유사한 아포체의 형성이 확인되었다 ($p=0.52$). 적색광의 경우 40일까지는 아포체의 형성이 5~10%로 다른 광질조건에 비해 저조하였으나 ($p<0.0001$), 50일경부터는 배우체의 원활한 성장 및 성숙이 확인되었다. 이는 적색광 하에서 발아 및 배우체의 성장이 억제된 미역 및 다시마의 경우와는 확연한 차이를 나타낸다고 할 수 있다.

곰피 배우체의 성장 및 성숙에 대한 조도와 온도의 실험에서, 배포자의 발아는 20°C , $40\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 실험구에서 가장 먼저 나타났으나, 배우체의 성숙과 수정은 20°C , $80\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 실험구에서 먼저 관찰되었다. 그러나, 30일 이후에는 15°C , $40\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 과 15°C , $80\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 실험구에서 높은 성장률이 관찰되었다. 또한 실험 기간동안 $5\sim 25^{\circ}\text{C}$, $40\sim 80\ \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ 의 모든 실험구에서 원활한 성장 및 성숙이 관찰되어 미역, 다시마와 같은 다른 다시마과 갈조류의 경우 (Hue et al. 1995, Kim and Nam 1997)와는 차이를 보였다.

참고문헌

- Han, T.J. and J.M. Kain (Jones). 1993. Blue light photoreactivation in ultraviolet-irradiated young sporophytes of *Alaria esculenta* and *Laminaria saccharina* (Phaeophyta). J. Phycol. 29, 79~81.
- Hue, J.S., Y.G. Gong, D.Y. Lee and K.W. Nam. 1995. Studies on the free living culture of gametophyte of *Undaria pinnatifida*. Bull. Nat. Fish. Res. Dev. Agency, 49, 19-217 (in Korean).
- Kang, J.W. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. Bull. Pusan Fish. Coll., 7, 1~125.
- Kim, Y.S. and K.W. Nam. 1997. Temperature and light responses on the growth and maturation of gametophytes of *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar in Korea. J. Korean Fish. Soc., 30(3), 505~510 (in Korean).
- Park, C.S., E.K. Hwang, S.J. Lee., K.W. Roh and C.H. Sohn. 1994. Age and growth of *Ecklonia stolonifera* Okamura in Pusan Bay, Korea. Bull. Korean Fish. Soc. 27(4), 390~396.