

달빛이 쫄치붕수망 어획에 미치는 영향

조현수 · 문대연 · 백철인 · 이주희* · 김형석*

국립수산과학원 · *부경대학교

서 론

연근해 선망어업, 오징어채낚기어업 그리고 멸치초망어업 등 집어등을 사용하는 어업의 경우, 달빛이 어류의 집어에 악영향을 주는 것으로 알려져 있다. 즉, 달빛이 어군의 집어에 방해 작용을 하여 달빛이 밝은 보름에는 어획량이 떨어진다고 알려져 있기 때문에, 우리나라 근해 대형선망어선들은 보름 기간에 조업을 하지 않고 있는 실정이다.

따라서 연구에서는 집어등을 사용하는 쫄치붕수망어업에서 달빛이 어획에 미치는 영향을 구명하여 조업시 기초 자료로 활용하고자 하였다.

자료 및 방법

우리나라 쫄치붕수망어선(1992년 2척, 1997년 2척, 1998년 1척, 1999년 1척, 2001년 1척, 2002년 1척)의 어획실적보고서와 항해일지에 기재된 천기를 이용하여 월명기와 그믐기, 두 기간의 CPUE인 일당어획량(mt/day)과 양망당어획량($mt/haul$)을 비교·분석하였다. 여기서 월명기는 음력 15일 전후 3일간의 총 7일간으로서 음력 12~18일을 의미하고, 그믐기는 음력 1일 전후 3일간의 총 7일로서 음력 27~익월 4일(또는 26~익월 4일)을 의미한다. 그리고 월별의 비교시에는 연도의 자료를 월별로 누계하여 사용하였다.

CPUE의 비교에서는 그믐기는 천기를 무시하고 전체 자료를 이용하였으나, 월명기에는 천기를 감안하여 채청(B) 또는 맑음(BC)에 해당하는 달이 밝게 빛나는 날의 자료만을 이용하였고 구름이나 안개 등으로 달빛이 없을 때의 자료는 제외시켰다. 이는 CPUE가 어획량을 노력량으로 나누어 표준화한 수치이므로 천기를 감안하여 달빛의 영향이 있는 날만의 월명기 자료를 그믐기 자료와 비교함으로써 달빛이 쫄치붕수망 어획에 미치는 영향을 보다 더 명확하게 나타낼 수 있기 때문이다.

그리고 월명기와 그믐기의 CPUE 차이를 비교하기 위하여 Student's t-test를 실시하였다(Zar, 1996).

결과 및 고찰

월명기와 그믐기, 두 기간의 연도별 일당어획량을 비교하면, 1992년, 1997년 및 1998년에는 월명기의 일당어획량이 그믐기에 비하여 각각 54.8%, 17.6% 및 206.4% 높게 나타났고, 1999년에는 반대로 월명기의 일당어획량이 그믐기에 비하여 10.5% 낮게 나타났다. 그리고 2001년과 2002년에는 전년과 반대로 월명기의 일당어획량이 그믐기에 비하여 각각 39.7%, 4.0% 높게 나타났다. 또한, 월별 일당어획량은 6~11월의 월명기가 그믐기에 비하여 각각 30.0%, 173.3%, 60.4%, 12.7%, 22.5% 및 18.4% 높게 나타났다.

월명기와 그믐기에 따른 일당어획량의 차이는 전체 조사기간 동안의 일당어획량을 Student's t-test를 실시한 결과, 월명기 일당어획량의 평균($\pm 95\%$ 신뢰구간)은 $27.9(\pm 71.3) \text{ mt/day}$ 로서 그믐기 일당어획량의 평균($\pm 95\%$ 신뢰구간)인 $21.2(\pm 60.5) \text{ mt/day}$ 와 $\alpha < 0.01$ 수준에서 유의한 차이를 나타내었다. 이러한 결과에서 보면, 일당어획량은 월명기가 그믐기보다 $6.7(\pm 10.8) \text{ mt/day}$ 정도 높은 것으로 나타났다.

연도별 양망당어획량은 1999년을 제외한 1992년, 1997년, 1998년, 2001년 및 2002년에는 월명기가 그믐기에 비하여 각각 58.4%, 6.2%, 77.8%, 58.7% 및 20.8% 높게 나타났다. 그리고 1999년에는 반대로 월명기가 그믐기에 비하여 7.9% 낮게 나타났다. 월별 양망당어획량은 11월을 제외한 6~10월 동안 월명기가 그믐기에 비하여 각각 14.1%, 128.0%, 51.6%, 33.0% 및 34.0% 높게 나타났고, 11월에는 반대로 월명기가 그믐기에 비하여 27.9% 낮게 나타났다.

월명기와 그믐기에 따른 양망당어획량의 차이는 전체 조사기간 동안의 양망당어획량을 Student's t-test를 실시한 결과, 월명기 양망당어획량의 평균($\pm 95\%$ 신뢰구간)은 $4.1(\pm 1.97) \text{ mt/haul}$ 로서 그믐기 양망당어획량의 평균($\pm 95\%$ 신뢰구간)인 $3.1(\pm 1.28) \text{ mt/haul}$ 와 $\alpha < 0.01$ 수준에서 유의한 차이를 나타내었다. 이러한 결과에서 보면, 양망당어획량은 월명기가 그믐기보다 $1.0(\pm 0.69) \text{ mt/haul}$ 정도 높은 것으로 나타났다.

이상의 결과에 의하면, 일당어획량 및 양망당어획량은 월명기와 그믐기의 차이는 있는 것으로 나타났다. 즉, 콩치붕수망어업의 일당어획량과 양망당어획량은 달빛이 영향을 주는 것으로 사료된다. 즉, 달빛은 콩치의 CPUE 증대에 긍정적인 영향을 미치며, 월명기가 그믐기보다 어획이 좋다고 할 수 있겠다.

참고문헌

Zar, J. H. (1996) : Biostatistical Analysis, 3rd Ed. Prentice Hall International. 662pp.