

## 환경친화적인 김 양식장의 산 처리제 대체물질 개발

김도희·김우항·공용근\*·편선임\*\*

목포해양대학교\*·남해수산연구소 목포분소\*\*·청정환경

### 1. 서론

김 양식장은 대부분 천해해역으로서 영양염류가 풍부하여 김의 생산력은 증가되나 풍부한 영양염은 김의 성장을 촉진함과 동시에 잡균, 잡조(파래, 규조 등)의 증식도 촉진된다.

김망에 부착된 잡조류를 구제하는 산처리제로서 염산을 사용하는 사례가 있어 해양생태계 뿐만 아니라 김 소비에 나쁜 영향을 끼친다. 정부에서는 염산사용에 따른 어장의 황폐화를 방지하고 양질의 김 생산을 위하여 산 처리제로서 염산 등 무기산에 대체할 수 있는 유기산을 사용하도록 권장하고 있으나 제조공정, 경제성, 현장적용과 효과면에서 여러 가지 문제가 해결되지 않고 있다.

### 2. 김 양식어장에서의 산처리제 개발의 필요성

김 양식을 저해하는 잡균, 잡조의 번식을 억제하기 위하여 종래부터 노출건조법을 적용하여 왔으나, 부유식이 적용되기 시작한 1980년대 말부터 김 양식에서 산처리의 필요성이 크게 대두되어졌다(국립수산진흥원, 1987). 정부는 1995년에 산처리제 상용기준을 고시하였고, 1997년 김 양식장의 산처리제는 전문연구기관에서 성분을 공인한 유기산으로서 국립수산진흥원의 양식효능 시험을 거친 제품에 한하여 사용할 수 있도록 하였다.

정부에서 공급되는 유기산은 정부나 수협에서 85%를 보조하고 어업인 부담은 15%이며, 어업인이 희망하는 제품을 지구별 수협에서 일괄 구매 할 수 있도록 하고 있다. 1998년도 부터는 어업인의 부담이 더욱 경감되어 10%만 자부담하고 나머지 90%는 중앙정부나 자치단체에서 지원하고 있다.

현재 가장 많이 사용되고 있는 대표적인 유기산 처리제는 사과산 및 구연산 등 기타 유기산이다. 이들 유기산은 잡해조 구제와 병해예방에 효과가 크지 않고 고가이며 처리시간이 길다는 이유로 현장적용을 기피하고 있는 실정이다. 더구나 염산 폐염산의 불법 사용은 해양생태계를 악화시키며 김 소비를 위축시키고 나아가 시민의 건강을 해칠 것으로 예상된다. 따라서 효과와 현지

적용성, 안전성, 경제성이 높은 김양식장의 산처리제 대체 물질의 개발이 시급한 실정이다.

### 3. 김 양식장 산처리제 대체물질 개발

대부분의 김망에 부착한 해조류의 조성비는 김 40%, 파래 60% 정도이고 소량의 규조류가 착생하는 것으로 파악되고 있다(국립수산진흥원, 1987). 김 생산에 불필요한 파래, 규조 등의 잡조류의 제거를 위한 유기산 개발은 다른 어장에 피해를 주지 않고 해양환경에 나쁜 영향을 끼치지 않아야 한다.

효과적이고 편리하며 안전하고도 경제성 있는 산처리제 대체 물질이 개발된다면 해양환경보호에도 크게 공헌할 것이며, 김의 생산력을 높여 농어민의 경제적인 도움은 물론 애로사항을 해결할 수 있을 것이다. 또한 유기산 처리제를 현재와 같이 수입에 의존하지 않고 제조 및 생산을 우리기술로 한다면 국내경제에도 크게 이바지 할 것이다.

본 연구는 김 양식어장에서 잡해조 구제와 병해 예방에 효과가 크고 현장 적용에 편리하며 경제성이 높고 해양환경에도 해롭지 않는 산 처리제 대체물질을 개발하고자 했다.

### 4. 산처리제 대체물질의 성능시험

본 연구에서 개발한 산 처리제 대체물질은 인공화학물질이 전혀 첨가되지 않은 목탄 생산 연소과정에서 생성되는 부산물인 목초액을 냉각시킨 것이다. 이는 이미 농업과 임업분야에 병충해 예방과 생육촉진에 사용되고 있다.

Table 1. 재래식 목초액의 조성(구, 1999) (단위: %)

물(83.8)	유기물질(16.2 = 기지물질 15.1 + 미지물질 1.1)
	유기산 9.10=초산 7.99+프로피온산 0.91+부틸산0.14+ 트로톤산0.03+2펜텐산0.09
	페놀류: 2.77, 알콜류:1.95, 중성물질:1.28, 미지물질:1.10

실험실에서 산 처리제 대체물질로서의 목초액과 무기산인 염산 그리고 시판되어 사용하고 있는 두 유기산제품을 대상으로 김과 파래에 대하여 성능시험을 하였으며, 1999년 김 생산시기에 완도의 김 양식장에 적용한 결과를 소개하고자 한다.

### 5. 참고 문헌

- [1] 국립수산진흥원, 1987, 김병해 대책 지도
- [2] 김중래·신윤근·이건형·이원호, 1991, 서해산김 연체상의 미소생물과 김의 병해와의 관계에 대한 연구, 한국수산학회지24(1), 79-88