

## 무지개송어 발안란의 수생균에 대한 각종 약품 및 천연물질들의 구제효과-part1

홍성열, 한정조, 김성곤, 김기호

경기도민물고기연구소

### 서론

냉수성 어류인 송어, 연어류 (Salmonidae)는 세계 각국에서 소비되고 그 중 특히 무지개송어 (*Oncorhynchus mykiss*)는 강원도, 경기도를 중심으로 해서 우리나라의 중요한 내수면 양식어종으로 자리매김하고 있다. 그런데 중요생산의 시작단계인 채란 및 수정란의 관리부분에서 수생균의 발생으로 인한 물곰팡이병 피해가 많아 어려움이 많았다. 말라카이트 그린은 연어, 송어 부화란에 기생한 수생균 구제효과가 알려져 있어 양식생물의 수생균 및 기생충 구제 목적으로 미국, 유럽 및 일본 등 여러 나라에서 사용되었으나 말라카이트 그린의 잔류, 기형발생 등의 보고를 시작으로 발암의심 물질로 알려지면서 국외의 경우 미국 (91년), 유럽 (02년), 일본(03년)에서는 식용어에 사용을 금지하고 있는 추세에 있다. 따라서 수생균 구제효과도 뛰어나면서 안전성으로도 문제가 없는 물질을 조속히 탐색 또는 개발할 필요성이 있다.

### 재료 및 방법

본 연구소 무지개송어 친어로부터 05년 12월초부터 1주 간격으로 채란한 알을 건식법으로 수정한 후 수온 13℃에서 12~14일 경과하여 발안된 알을 사용하였고 수생균은 본 연구소에서 인공 수정한 송어란에 부착하여 발생된 *Saprolegnia sp*를 사용하였다. 수생균 구제효과 약품후보군으로 일본 Junsei화학의 과산화수소수 (35%), Malachite green oxalate, 과망간산칼륨, Shinyo화학의 CaCl<sub>2</sub>, Yakuri화학의 포르말린, 독일 Fluka사 Bronopol, 덕산화학의 NaCl, (주)에니팜 포비돈 요오드액, (주)한동 UFO용액, (주)진로발효 키토콜, 대상식품(주) 사과식초, 신림참숯의 목초액, (주)국송의 맥반석추출액 (CW-20), 청솔식품의 매실원액 그리고 본 연구소에서 직접 제조한 백년초, 마늘, 인진쑥추출액을 포함 총 17종을 사용하였다.

실험방법은 7.7L 아크릴수조 10개를 사용, 각 수조에 플라스틱 채반을 1개씩 넣고 송어 발안란 약 630립 (±30립)과 수생균이 감염으로 죽은 알 약 210립 (±10립)을 넣어 인위적 감염을 유도하고 초기감염률을 약 25%로 시작. 수온은 13℃ (±1℃), 유속은 2L/분, 약욕 시간은 1시간, 약욕 시에는 지수식, 약욕 후에 다시 유수식으로 실험은 table1과 같이 3차례로 나누어 1반복으로 실시하였다.

Table 1. Name, concentration of antifungal agents and frequency, period on the bath

treatment.

	1 <sup>st</sup> test		2 <sup>nd</sup> test		3 <sup>rd</sup> test	
Period	2005.12.16.~21.(6days)		2005.12.26.~30.(6days)		2006.01.09.~13.(5days)	
Frequency	3times (12.16, 19, 20)		Daily bath treatment		Daily bath treatment	
Antifungal Agents	Name	Conc.(ppm)	Name	Conc.(ppm)	Name	Conc.(ppm)
	Iodine	100	Garlic extract	100	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	500
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	500	Mugwort extract	100		1,000
	NaCl	10,000	<i>Opuntia ficus-indica</i> var. Saboten extract	100	Iodine	50
	NaCl+CaCl <sub>2</sub> (26:1)	20,000	Japanese apricot extract	100		100
	Wood vinegar	1,000	Chitocol	1,000	Wood vinegar	2,000
	CW-20	1,000	Apple vinegar	1,000	CW-20	2,000
	Formaline	1,667	Bronopol	20	U.F.O.(ClO <sub>2</sub> )	100
	KMnO <sub>4</sub>	50	U.F.O.(ClO <sub>2</sub> )	20	Bronopol	100
	Malachite Green	5	Malachite Green	5	Garlic extract	500
	Control	-	Control	-	Control	-

## 결과 및 요약

1차 실험에서는 말라카이트 (49.3%)> 포르말린(45.5%)> 과산화수소수 (41.1%) 순으로 구제효과가 나타나 기존의 약품인 말라카이트와 포르말린이 구제효과가 탁월함을 다시 입증되었고 그 다음으로 과산화수소수가 효과가 있었고, 2차 실험에서는 말라카이트 (42.4%)> 이산화염소 (UFO34.7%)> 마늘 (34.1%)> 브로노폴 (33.2%) 순으로 효과가 좋았고, 3차 실험에서는 과산화수소수-500ppm (21.1%)> 브로노폴 (20.5%)> 마늘 (19.0%)> 요오드액 (18.8%) 순으로 효과가 좋았으나 지난 1차, 2차 실험시의 대조구 생존율 (약 20%)의 50%수준인 10.4%로 전체적으로 난질이 불량하여 각 실험구에서도 낮은 생존율을 보였다.

## 참고문헌

Nomura 2005. 연어, 송어란의 수생균 질병과 난막연화증, 일본 북해도 연어, 송어 자원관리 센터 기술정보 제17호 No. 171 p29-43

서권일, 하기정, 배영일, 장진규, 심기환 2000. 참나무 목초액의 항균효과 Korean J. Postharvest Sci. Technol. vol. 7. No. 3. pp337-341

Schreck Carl B., Martin S. Fitzpatrick and Rob L. Chitwood, Oregon Cooperative Fishery Research Unit; Marking, Lief L., J. J. Rach, T. M. Schreier, National Fishereis Reseach center to identify effective antifungal agents. Annual Report 1993, Report to Bonneville Power Administration, Contract No. 1989BP02737, Project No. 198905400, 32 electronic pages (BPA Report DOE/BP-02737-4)