

세계의 전복 양식 현황과 새로운 양식기술



한석중 수산연구관

한국양식학회 이사, 국립수산과학원 복제주시협장
 TEL)064-796-1652 FAX) 064-796-1651
 E-mail)jeju@nfrdi.re.kr

I. 서 언

세계적인 민간환경 연구단체 월드워치 연구소 장 Lester R. Brown 박사는 "누가 중국을 먹여 살린 것인가? 등의 보고서를 통해 세계적인 식량난이 21세기에는 도래할 것이라고 예측하였고, FAO에서도 어업에 의한 수산물 생산증대는 기대할 수 없다고 지적하고 있는 만큼 수산 양식산업은 인류의 가장 중요한 단백질 식량자원을 생산할 수 있는 분야로 인식되고 있다. 현재 세계의 인구는 60억명을 초과하고 있고, 이중 식량부족 인구는 8억명으로 추산하고 있는 실정이다. 21세기 중반에는 이러한 식량부족 현상이 계속 가속화되어 식량부족 인구는 수십억명에 이를 것으로 예상되고 있으며, 우리는 현재 부족한 인류의 단백질 수요를 수산 양식산업에서 충족해야 하는 과제를 안고 있다.

세계 양식산업의 구조는 자본과 기술을 바탕으로 한 집약적인 형태로 발전하고 있고, 양식생산 공급량은 계속 증가할 것으로 예상되어 세계수산 양식산업의 전망을 밝게 하고 있다." 앞으로 세계 인구의 증가에 따라 수산물 소비는 점차 늘어나게 되고, 이에 따라 수산물 소비예상량은 2010



그림 1. California Santa Rosa Island의 Black abalone (1980'S, Courtesy G. E Davis, USGS).

년 34,900,000톤, 2025년에는 52,000,00톤, 2035년에는 61,700,000톤으로 예상하고 있어 고부가가치형 양식산업의 기술발전은 무엇보다도 중요한 과제라고 생각된다.

II. 전복 양식산업의 현황

1. 세계의 양식현황

전복양식은 일본과 중국에서는 1950년대말에서부터 1960년대초에 시작되었으며, 1990년대에는

고도의 기술개발과 함께 양식산업화가 이루어지고 있다. 전복류는 세계적으로 100여종이 분포하고 있고, 이중 15여종이 양식산업 대상품종으로 주목받고 있다. 주요 산업종으로는 미국, 멕시코 등에 분포하고 있는 *H. rufescens*(red abalone), *H. ulgens*(green abalone), 남아프리카의 *H. midae*(perlemeon), 오스트레일리아의 *H. ruber*(blacklip), *H. laevigata*, 중국과 대만의 *H. diversicolor diversicolor*, 일본과 한국의 *H. discus hannai*, *H. discus* 등이 있다.



그림 2. 전복양식의 산업화 지역.

표 1. 각국의 전복 생산량 추이

국가별	1975	1990	1994	1995
호주	3,585	4,785	4,361	4,789
칠레	9,590	4,076	3,561	3,787
일본	5,416	3,353	2,164	1,980
대만	-	1,144	1,063	1,596
페루	1,592	7,788	2,557	1,361
뉴질랜드	503	1,228	1,080	1,280
멕시코	6,407	3,665	1,536	1,227
남아프리카	1,078	624	580	616
한국	1,568	344	281	260
미국	970	344	14	45
캐나다	57	138	50	-
말레이시아	5,000	50	-	-
계	35,766	-	-	4,789

세계적으로 전복양식의 산업화는 한국을 비롯해서 중국, 대만, 일본, 오스트레일리아, 미국, 멕시코, 뉴질랜드, 남아프리카, 캐나다, 아일랜드, 칠레 등 10여개 국가에서 이루어지고 있다.

전복류의 생산량은 급격한 감소추세를 보이고 있는 실정이다(표 1).

1975년도의 세계적인 전복 어업생산량은 35,766톤으로 칠레 9,590톤, 멕시코 6,407톤, 오스트레일리아 3,585톤, 말레이시아 5,000톤으로 상위권과 함께 생산량도 많았으나, 1995년도에는 오스트레일리아를 제외하고는 대부분 국가에서 생산량이 줄었다. 칠레의 경우 1995년도 생산량은 3,787톤으로 75년도에 비해 39.4%, 일본은 1995년도 생산량은 1,980톤으로 75년도에 비해 36.5%, 멕시코는 1995년도 생산량은 1,227톤으로 75년도에 비해 19.1%밖에 생산이 이루어지지 않고 있다.

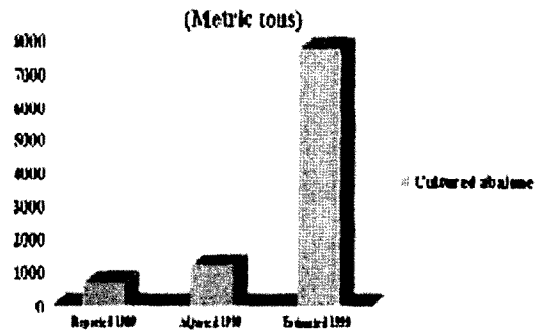


그림 3. 전복양식 생산량의 비교.

최근의 국가별 전복 어업생산량을 보면 1995년도에 호주가 4,789톤으로 가장 많고 그 다음이 칠레 3,787톤, 일본 1,980톤, 그리고 한국은 199톤이었다. 1999년도에 세계의 전복 총 어업생산량은 약 13,000톤이었다.

전복양식 생산량은 10년전에 비해 전세계적으로 약 600%가 증가하였다.

연도별 양식 생산량은 1989년도에 1,220톤, 1999년도에는 약 7,775톤으로 나타났다. 국가별로는 중국과 대만에서 대부분 양식이 이루어지고 있으며, 특히 아시아 지역에서 약 5,500톤이 생산되어 75%이상을 차지하고 있다. 그 중에서도 가장 규모있게 전복양식을 하고 있는 국가는 중국으로서 양식장이 약 300여개소이며, 총 양식생산량은 3,500톤으로서 오분자기가 주종을 이루고 있다.

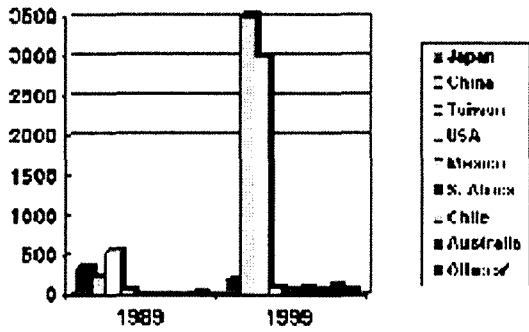


그림 4. 국가별 전복양식 생산량.

2. 한국의 양식 현황

과거에는 전복양식방법이 바다에 살포해 잡는 전통적인 양식방법이 전부였으나, 현재는 육상양식과 가두리 양식시험에 성공해 가두리양식 면허를 받을 수 있도록 수산업법을 개정하여 금년 8월부터 시행할 수있게 되었다.

우리나라는 80년대까지는 어업생산량이 500톤을 상회했으나, 그 이후 계속 감소하여 90년대초에는 300여톤, 그리고 1997년도에는 214톤이 생산되어 80년대 초의 50%수준에 머물고있다.

1990년대부터 전복양식이 산업화되기 시작하여 1997년도에는 양식허가 건수가 102건에서 점차 증가하여 1990년대 중반에는 131건, 2000년도에는

390건, 2001년 4월에는 849건이 허가가 이루어져 양적인 면에서 꾸준히 증가 하였다고 볼 수 있다. 사육시설 면적에서도 1997년도에는 전국적인 규모가 52,840㎡이었으나 2000년에는 2배로 증가한 102,000㎡로 증가 하였고, 생산량도 꾸준히 증가하는 추세이다(표 5).

표 5. 전복양식 시설 및 생산 현황

연도별	양식건수	면적		사육마리수 (천마리)	생산량 (톤)
		육상(㎡)	해상(ha)		
1997	102	52,840	-	9,180	74
1998	131	80,300	-	13,719	140
1999	381	91,650	274	35,869	150
2000	390	102,000	276	41,110	217
2001.4	849	128,500	672	67,259	200

표 6. 전복종묘 생산 현황

연도별	양식어가	면적(㎡)	생산량(천마리)
1997	52	12,233	12,504
1998	85	17,120	14,560
1999	100	28,766	17,090
2000	135	95,700	94,130
2001	300	151,275	-

종묘생산 역시 1997년에 비해 2001년도에는 양식어가가 6배정도 증가한 300여 어가가 참여하고 있고, 종묘생산 시설면적도 94,130㎡로서 10배이상 증가하여 종묘생산 물량이 9천4백만마리가 생산되고 있으며, 2001년도에는 약 1억 7천마리가 생산이 이루어질 것으로 예상하고 있다(표 6).

지역별로는 전남지역을 중심으로 전복양식이 이루어지 있고, 육상양식은 전국의 86.7%, 바다양식은 80.7%, 생산량은 67.0%를 차지하고 있다.

III. 지역별 양식 동향

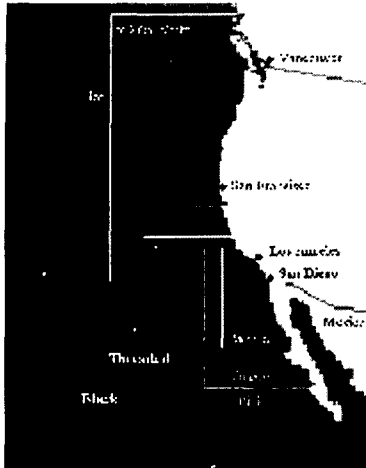


그림 5. North American 지역의 전복 분포.

1. North American Abalone

산업적으로 제일 중요한 종은 *Haliotis rufescens*(Red abalone)이며, 이외에도 *Haliotis cracherodii*(Black abalone), *Haliotis fulgens* (Green abalone), *Haliotis corrugata*(Pink abalone), *Haliotis sorenseni*(White abalone), *Haliotis kamtschatkana*(Pinto abalone) *Haliotis walallensis*(Flat abalone) 등이 분포하고 있다.

2. Caliponia

1950년이후 자원은 점차 감소하고 있으며, 이 지역에서는 다양한 종류의 전복이 어획되는 데 그 비율은 Red (46.6%), Pink (41.2%), Black(8.7%), Green (3.5%), 그리고 White (>1%) 순이다. 이외에도 Pinto abalone(*Haliotis kamtschatkana*)는 Alaska와 British Columbia 에서는 상업적인 규모로 어획이 되지만, 이 종을 포함해 Flat(*Haliotis walallensis*) 과 Threaded 전복은 생산량이 적고 분포가 제한



그림 6. *Haliotis rufescens* (Red abalone).

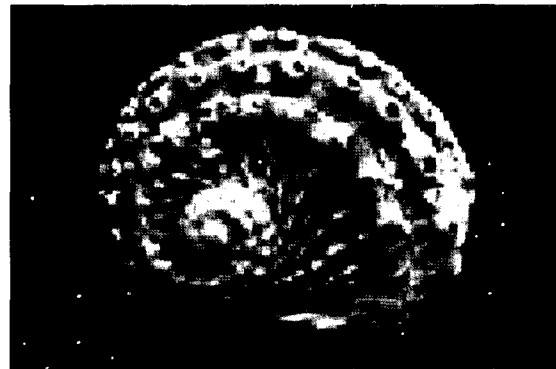


그림 7. *Haliotis scalaris*.

되어있기 때문에 별로 어획되지 않고, Western Atlantic 전복도 진귀하지만 상업적인 규모로는 어획되지 않는다.

1977년도의 어획량은 1,436,154pound였으나, 그 후 계속 감소추세를 보여 1989년도에는 730,890 pounds, 20년뒤인 1997년에는 112,751pounds의 어획량을 보여 1977년도에 비해 10%이하의 수준에 머무는 결과를 보이고 있다.

3. Alaska

미국 남동지방 Alaska에서는 *H. kamtschat-*

kana(Pinto abalone)를 1971년 이전에도 소량이 상업적인 규모로 어업이 이루어지기도 했다. 1978~1979년도에 어획된 전복은 315,000 pounds로 최고의 어획량을 보였으나, 자원량이 계속 줄어들어 1996년도의 어획량은 14,352 pounds였다. 어획허용량은 연간 33,000~57,000 pounds로 제한해놓고 있다.

4. British Columbia

1971년 이전에는 지역에서 Pinto abalone를 소량으로 채취를 했다. 그후 채포장비의 발달로 대량으로 채취가 가능해지면서 일본으로 판매하게 되었다.



그림 8. *Haliotis corrugata* (Pink abalone).

표 7. 지역별 전복어업 생산량 (단위: pounds)

	California	Alaska	British Columbia	Total
1977	1,436,154	6,981	1,046,754	2,489,889
1980	1,238,989	272,375	233,689	1,745,053
1983	840,112	81,654	117,506	1,039,272
1986	615,037	40,537	100,531	756,105
1989	730,890	76,100	105,822	912,812
1992	519,103	44,034	closed	563,137
1995	264,334	22,879	closed	287,213
1997	112,751	closed	closed	112,751

1977년도의 Pinto abalone 어업생산량은 474.8톤 (1,047,000 pounds)이었고, 어업경영에 대한 기술도 발전해 나갔다. 1990년도에는 110,000 pounds로 어획량이 대폭 감소했다. British Columbia에서는 채포금지 채장을 100mm (3.9 inches)로 설정하고 있으며, 지역에 따라 어획량의 제한, 어획시기의 조정을 하고 있다. 1991년에는 상업적인 어업은 제한되고 있으며, 자원조성을 위해 노력을 하고 있다. 앞으로 약 5년후에 자원이 회복하면 조업이 가능 할 것으로 판단하고 있다.

5. South African Abalone

남아프리카의 전복생산량은 1965년도에 2,800톤을 정점으로 하여 1995년도의 생산량은 616톤으로서 1975년도의 생산량 1,078톤에 비해 40%로 가량 감소한 생산량을 보이고 있다(그림 10).

양식 대상종은 *H. midae*, *H. speciosa*, *H. quecketti*가 일반적으로 분포하고 있고, 이외에도 *H. spadicea*, *H. parva*등의 소형종이 분포하고 있다.

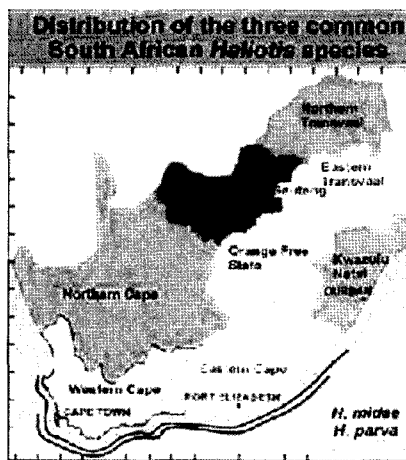


그림 9. South Africa의 전복 분포.

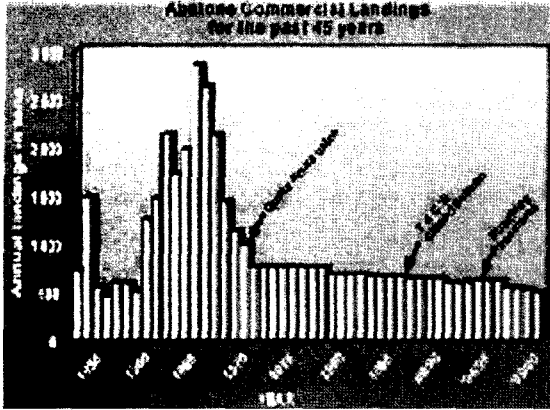


그림 10. South Africa 전복 어업 생산량의 변화.

1949년도부터 양식이 이루어져 40여명이 수확과 판매의 권리를 행사하는 형식의 양식형태가 이루어지고 있으며, 이 권리는 서로간에 매매가 가능하다. 수출형태는 냉동식품 또는 통조림 형태로 가공되어진다.

6. China, Taiwan

중국의 전복 생산량은 1999년도의 경우 자연산은 60여톤인데 비해 양식산은 3,500여톤으로 전세

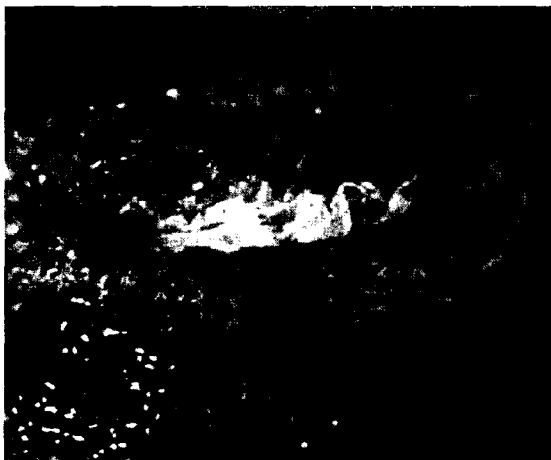


그림 11. *H. midae*.

계 양식 생산량 7,775톤의 45.5%를 차지하고 있다.

중국의 전체 생산량은 지역별로 福建省이 2,000여톤, 廣東省 1,700톤, 山東省 1,000톤 가량의 순으로 생산이 이루어지고 있다. 약 80톤의 전복을 생산하고 있는 대련수산연구소의 경우 12월부터 이듬해 3월까지 석탄 1만톤으로 수온을 1°C~7°C까지 상승시켜 양식을 하고 있는 것으로 알려져 있다. 특히 山東省 靑島 주변의 양식장들은 사료를 해조류에서 인공배합사료로 교체해 사용하고 있어 이 부분에서는 선진 양식국임에 틀림이 없다. 배합사료의 성분과 공급기술은 공개되지 않고 있는데 일본과 한국이 이 기술의 공개를 희망하고 있으나 현재까지는 기술이전이 이루어지지 않은 상태이다.

주요 산업종은 참전복과 오분자기 종류이며, 1992년도와 1993년도 사이에 질병으로 인해서 94년도에는 각장 1cm이하의 종묘가 80~90%, 96년도에는 2~6cm그룹에서 20%가 폐사되어 종묘생산 과정에서 많은 문제점이 노출되기도 하였다. 이러한 원인은 근육위축증으로 판명되었으며, 이 원인균은 직경 100nm spherical virus로서 10월에 발병이되고, 4~5개월간 지속되는 경향을 보이며,



그림 12. 중국의 양식 시설.

감염되면 90%이상이 종묘가 치명적으로 피해를 입는다.

대만은 연간 어업생산량이 1995년도에는 약 1,500톤이었고, 양식생산량은 약 2,000톤으로, 양식대상종은 주로 오분자기류이다. 2004년도까지는 연간 양식생산량 4,000톤을 목표로 하고 있다. 앞으로 심층수를 이용하여 미국 등지에서 *Haliotis rufescens*(Red abalone)와 필리핀, 인도네시아로부터 열대성 전복인 *H. asinina*를 이식할 계획으로 있다.

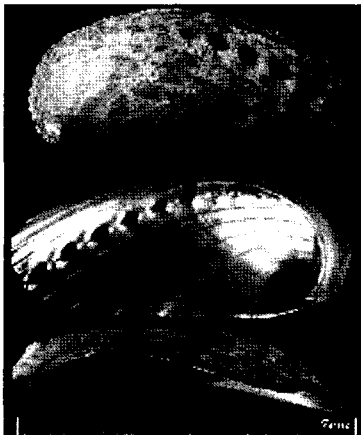


그림 13. *H. asinina* (lapas).

7. Philippine

필리핀에서 주로 생산되고 있는 전복은 *H. asinina*(lapas), *H. varia*(kapinan), *H. ovina* 등이다. 이 중 *H. asinina*(lapas)는 각장이 11cm 정

도이고 나머지 2종은 6cm 정도로 비교적 소형종이다. 종묘생산 기술인 산란유발, 유생사육, 채묘와 양식기술은 매우 발달되어 있다.

8. Phuket Abalone(Thailand)

열대지방에는 *H. corrugata* 등 여러종류가 있지만 그중에서도 *H. asinina*는 가장 맛이 있고, 성장이 아주 빠른 종류이다. marketing size와 성숙에 필요한 기간은 약 1년이며, 크기는 각장 60mm, 체중 50g 정도이며, 최고크기는 280mm까지도 성장한다. 이 종의 특징은 패각이 작고, 가식부가 차지하는 비율이 84%로서 다른 종류의 40%내외보다 2배 가량이 높은 점이다. 가격은 각장을 기준으로 하여 1cm당 US\$ 0.3~0.4정도로 고가에 판매가 이루어진다.

생산량은 지난 12년간 산업적으로 생산한량은 18,000톤이었으나 지금은 5,000톤 수준으로 자원이 감소했는데 이는 남획에 의한 결과로 보인다.

9. Australia

Australia는 세계에서 가장 많은 량의 전복을 생산을 하고 있다. 1975년도의 전복 생산량은 3,585톤으로 전 세계생산량 35,766톤의 10% 수준이었다. 1995년도에는 생산량이 4,789톤으로 33% 정도 증가했고, 전세계생산량 16,941톤과 비교해보면 28.2%의 큰 비중을 차지하고 있다. 이러한 결과는 전세계적으로 전복생산량이 급격히 감소하는 결과에 기인한 것이다.

전복생산량의 40%이상은 활패와 냉동품으로 일본을 비롯해서 홍콩, 싱가포르, 태일랜드등으로 수출되고 있다.



그림 14. Australia 전복 분포.

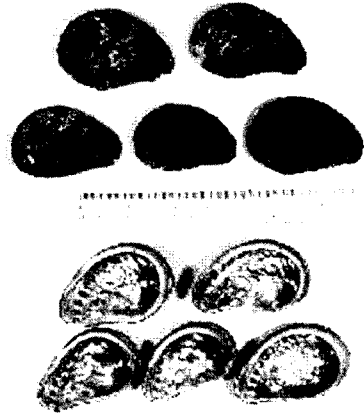


그림 16. *Haliotis spadicea*.

10. Japan

일본은 세계에서 가장 큰 전복 소비국가이고 두 번째의 수입국가이다. 1990년대 초까지는 대부분 4,000톤정도가 생산이 되었으나 1994년도에는 2,164톤, 1995년도에는 1,980톤으로 급격히 감소하는 추세이다. 매년 일본에서는 2,000톤 정도를 오스트레일리아, 멕시코, 뉴질랜드로부터 수입하고 있다. 주요산업종으로는 참전복, 까막전복의 주종을 이루고 있고, 이외에도 시볼트전복, 오분



그림 15. Thailand의 종묘생산 방법.

자기가 생산이 되고 있다.

전복은 국제적인 품종으로 일본뿐만 아니라 지금은 미국, 중국, 싱가포르 등지에서 수요가 폭발적으로 증가 수요에 비해 공급이 매우 부족한 상태이다. 이에 따라 일본은 부가가치가 높고 수요가 큰 전복양식을 위해 농수산성을 비롯해 연구기관 대학등에서 많은 투자를 하였으나 양식전반에 걸친 기술의 미흡, 성장률 저하, 높은 폐사율 때문에 육상양식에 있어서 많은 문제점이 노출되고 있다.

11. New zealand

현재 관심을 갖고 양식을 하고 있는 종류는 *H. australis*(yellow-foot paua)이며 주요 양식 산업종은 대형종인 *H. iris*가 양식이 되고 있다.

1980년도초반부터 양식이 활발히 이루어지고 있고, 20여개소의 양식장이 운영되고 있다.

12. 멕시코

멕시코의 전복생산량은 1975년도에는 6,407톤으

로 칠레 다음의 주요 생산국가였다. 그후 자원이 계속 감소하여 1995년도에는 생산량이 1,227톤으로 1975년도의 19.1% 수준에 불과한 정도의 생산이 이루어지고 있다. 생산되고 있는 전복중 600백톤 정도는 아시아의 여러지역의 통조림제품으로 공급되고 있다.

1998년도의 생산량은 800톤 정도이며, 주로 *H. fulgens*가 생산되고 있다. 1997년도와 1998년도에 걸쳐 엘리뇨 현상으로 인한 수온 상승으로 생산량에 있어서도 많은 영향을 준 것으로 보고되고 있다.

13. Hawaii

연간 생산량은 100톤정도이나 자원량은 점차 증가하는 추세이며, 양식대상종은 참전복과 *Haliotis rufescens*(Red abalone)가 있다. 양식시스템에 있어서 2,000feet의 영양염이 풍부하고, 저수온인 심층 해수를 사용하여 양식을 하는데, 이 결과는 아주 우수한 환경을 제공해주고 있는 것으로 나타났다.



그림 17. Hawaii의 양식시설.



그림 18. *Haliotis rufescens* (Red abalone).

14. Chile

근래에 칠레정부는 양식분야에 많은 관심을 기울이고 있으며, 그결과 전복 양식분야를 일으키고 있어 앞으로 전복 생산량이 크게 늘어날 것으로 기대하고 있다. 1999년도 전복양식 생산량은 50톤이나 5년후인 2004년에는 4백톤 그리고 2009년에는 1천2백톤~1천5백톤에 이를 것으로 예상하고 있다.

칠레에서 전복 양식이 처음으로 시도된 것은 1982년이었으며, 1987년부터 일본으로부터 기술지원을 받아 *Haliotis rufescens*와 참전복 양식시험을 실시했으며, North Chatolic University 해양학부에서 연간 250,000마리(각장 2~3cm)인공종묘 생산이 이루어지고 있다. 1994년에는 인공 종묘 생산이 본격화 되었으며, 95년에는 양식전복이 미국으로 수출되었다. 1999년에는 일본으로도 수출하여 모두 40~50톤이 수출되었다. 기후와 지형 여건상 칠레 남부에서는 주로 *Haliotis rufescens*(Red abalone)를 해중 양식하고 있으며 북부

에서는 Red abalone와 참전복을 육상 양식장에서 많이 사육하고 있다. 칠레에는 전복양식협회가 설립되어 사료 및 양식기술 개발과 전복 판로 확장에 주력하고 있다.

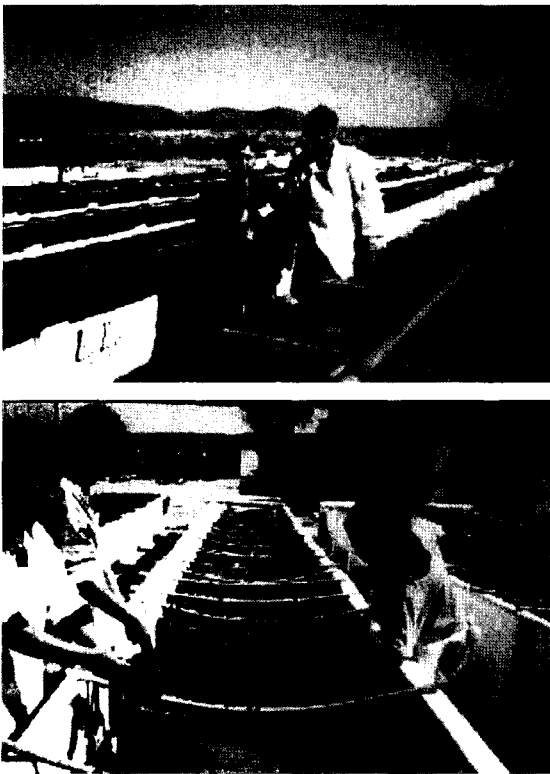


그림 19. Chile의 종묘생산 시설.

칠레의 전복생산량은 1975년도에 9,590톤으로 자원량이 많았으나, 1990년대에 들어서면서 줄어들기 시작하여 1994년도에는 3,561톤, 1995년도에는 3,787톤이 생산되었다. 시설의 특징은 일본 종묘생산 기술을 기초로 했기 때문에 일본과 비슷하다.

IV. 앞으로의 개발 방향

전복양식은 현재까지 많은 기술개발이 이루어

져 왔으나 앞으로도 많은 부분에서 연구가 이루어져야 하고 전세계의 수요량에 맞추어 공급량을 늘려야 하는 과제를 안고 있다. 특히 양식이 활발이 이루어지고 마케팅 전략에 따른 수요증가는 폭발적으로 늘어나고 있지만 공급은 절대적으로 부족한 것으로 분석이 되고 있다. 예를 들면 1975년도에는 공급과 수요량이 대체적으로 발란스가 유지 되었지만, 1999년도의 공급량은 약 13,000톤으로 수요예상량 20,000톤 보다 적은 양이 생산되었고, 2004년에는 수요량은 20,000톤으로 예상하는데 비해 공급량은 15,000톤으로 예상되고 있어 약 5,000톤이 부족 할 것으로 나타나고 있다. 따라서 앞으로 양식경영의 생산성을 높이고 부족한 공급량을 충족 시키기 위해서는 다음과 같은 여러 가지 사항들을 해결해야 할 것으로 생각된다.

Abalone - Supply / Demand

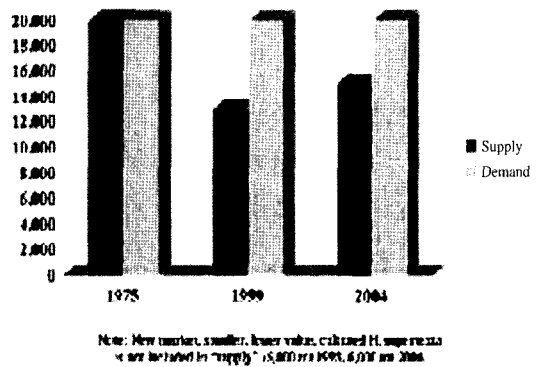


그림 20. 전복의 공급과 수요량의 예측.

전복류는 다른 품종에 비해 성장이 느리기 때문에 경영 수익면에서 불리한 양식 대상종으로 분류되고 있어, 효율적이고 생산적인 관리시스템을 갖추고 운영할 필요가 있다. 시설규모의 대형화와 집약적인 관리를 통한 완전양식 기술이 필

요하다.

제주도에는 난류계통의 전복의 다양하게 분포하고 있고, 이들 품종은 대부분 대형 종으로서 높은 생물생산가치가 있다. 특히 시볼트전복과 말전복은 앞으로 새로운 양식품종으로 개발해야 할 대상으로 심도있는 연구가 필요하다. 뿐만 아니라 여러 가지 환경에 적응할 수 있는 육종기술 개발과 참전복과 시볼트전복의 교잡종류개발 역시 필요한 부분이다¹⁰⁾.

해조류의 복합양식은 과학적인 경영을 하는데 아주 많은 도움이 된다. 전복의 양식 경영중 먹이 구입에 필요한 지출경비가 제일 높게 나타나기 때문에 복합양식을 통한 지출경비를 줄이는 것이 과학적인 경영에 도움이 될 것이다. 뿐만아니라 현재 개발되어 있는 배합사료에 대한 질적인 개선문제도 포함되어야 한다. 즉 배합사료의 보형성, 육질개선, 성장 및 초기 치패에 대한 적응성 등에 대한 이용방법과 경제적인 면에서도 여러 가지 검토가 이루어져야 한다. 그리고 전복종류에 따른 배합사료의 효율성도 구명되어야 할 문제이다. 중국에서는 이미 전복 배합사료에 26~31종의 재료를 배합한 사료개발로 인해 생산력을 효율적으로 증대시키고 있는 것으로 알려져 있으며, 배합사료의 성분과 공급기술은 공개되지 않고 있는 실정이다.

종묘생산 과정에서 전복은 자연 환경조건을 이용하고 따라서 이들 환경을 조절하기가 매우어렵다. 특히 부착규조류 배양은 자연조건에 의존하기 때문에 원하는 종류의 규조류를 배양하기 위해서는 규조류의 종류별, 조도별 배양기술을 체계화 시킬 필요가 있다.

전복류는 생물 특성상 은신처에 부착하여 생활을 하기 때문에 적정사육시스템의 개발이 필요하

다. 즉 사육수조의 형태, 크기와 적정 환수량, 전복 종류별 셀타구조와 크기 결정이 이루어지지 않으면 안된다.

과거에는 전복양식방법이 전통적인 바다에 살포해 잡는 방법이 전부였으나, 현재는 육상양식과 가두리 양식시험에 성공해 가두리양식 면허를 받을 수 있도록 수산업법을 개정하여 금년 8월부터 시행할 수 있게 되었다. 따라서 해상가두리를 이용한 양식기술 개발이 체계적으로 이루어져야 할 시점이다.

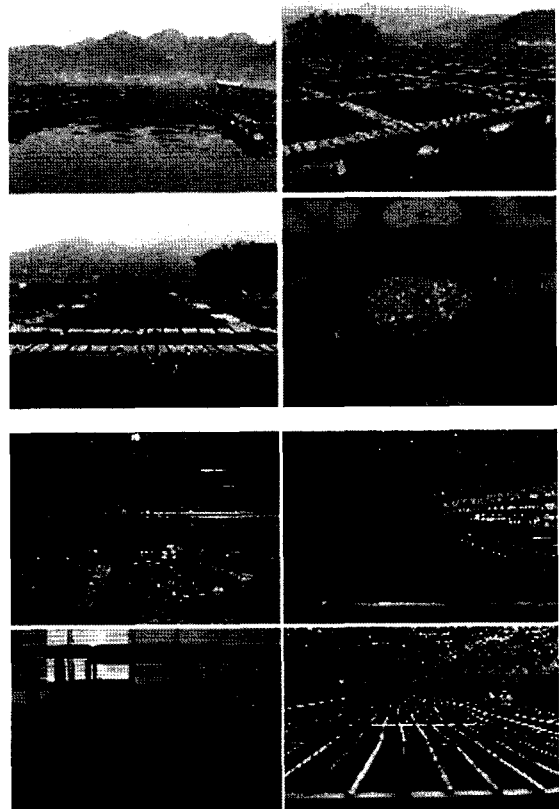


그림 21. 한국의 양식 시설(상)과 종묘생산 시설(하).

오스트레일리아에서는 전복생산량의 40% 이상은 활패와 냉동품으로 일본을 비롯해서 홍콩, 싱

가폴, 타일랜드 등으로 수출되고 있고, 뉴질랜드에서는 통조림으로 가공해 판매 또는 수출하고 있다. California에 사무실을 두고 있는 FISHTECH에서는 1960년대 말부터 전복양식에 대한 Consulting service, Technology, Marketing, Processing 등 전반적인 전복 양식에 대한 기술과 함께 특히 냉동제품, 통조림, 건제품 등에 대한 가공식품 개발 및 Marketing에 대해서도 서비스를 하고 있다. 우리나라는 아직까지 전복 가공식품에 대해서는 거의 기술개발이 이루어지지 않고 있는 실정이며, 이 분야에서도 기술개발이 요구되고 있다.

전복양식은 효율적인 경영이 이루어져야 한다. 여기에는 전복 크기별, 양성 기간별, 출하시기별 등에 대한 양식사업 경제성이 분석되어야 한다. 우리나라의 경우 전복 양식산업이 인기를 끌면서 과잉생산에 대한 우려도 있는 만큼 공급과 수요

를 충족시키기 위해서도 가공식품의 개발 역시 필요하다. 뿐만아니라 생산된 전복의 출하량 및 가격조절, 수출방법의 모색등을 위해서 전복양식 어업인의 협의체 구성과 함께 이들 협의체가 전국적인 Network를 구성하여 활동하는 것도 전복 양식 못지 않게 중요한 사항이다

참 고 문 헌

- 1) 배승철, 양식업의 세계화 - 세계적 동향 및 전망. Aquaculture. May 2001.
- 2, 3) FAO, Yearbook of Fishery Statistics, 1996.
- 4) 해양수산부, 수산기술사업 보급평가회의. 2000. 5~9) <http://www.fishtech.com/marketing.html>
- 10) 한석중, 전복양식. 구덕출판사(1998).



그림 22. 전복상품 및 Marketing.