

굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향*

박 영 병**

The Effects of the Oyster Seed Selection on Profitability of the Oyster Aquaculture Business

Park, Young-Byung

目 次

I. 서 언	IV. 종묘 선택시 주요 요인 변동 효과 분석
II. 자료의 수집과 분석방법	1. 주요 변수 변동 효과
III. 종묘선택에 의한 양식규모별 수익성 분석	2. 자연 채묘 증감에 따른 영향 분석
1. 양식규모별 손익	V. 결 론
2. 종묘 유형별 양식 규모별 수익성 분석	참고문헌
	Abstract

I. 서 언

굴양식 중에서 수하식과 살포식 양식은 굴 종묘를 수하하거나 살포하여 양식을 하므로 종묘가 굴 양식의 성패를 좌우하게 된다. 이러한 종묘는 천연채묘에 의한 종묘와 인공채묘에 의한 종묘가 있지만, 그동안 우리나라에서는 천연채묘에 의존하여 굴 종묘를 생산하여 왔다. 천연채묘는 채묘 시기에 따라 전기채묘와 후기채묘로 구분된다. <표 1>에서 보는 바와 같이 우리나라에서는 그동안 후기 채묘에 의존하여 굴양식을 위한 종묘를 생산하여 왔지만, 1992년부터는 후기채묘 부족으로 인하여 전기채묘에 의하여 부족한 종패를 충당하여 왔다. 그러나 전기채묘에 의한 종묘는 폐사율이 높고 성장률이 낮아서 굴 양식업에 많은 타격을 안겨 왔으므로, 이를 해결하기 위해 인공채묘에 의해 굴 종묘를 생산하는 기술을 개발하여 온 것이다.

* 이 연구는 '96농림수산기술개발 사업의 지원으로 이루어졌음.

** 부경대학교, 수산기업연구소 연구원, 경영대학 경영학부 교수.

<표 1> 연도별 종묘 수급 동향

(단위 : 천원, %)

연도	소요량*	확보량				확보율	자연채묘 확보율
		계	후기(단련산)	전기채묘	수입종묘		
90	17,686	14,365	12,730	1,635	-	81.2	81.2
91	17,686	16,589	15,031	1,558	-	93.8	93.8
92	17,686	14,831	4,150	10,681	-	83.9	83.9
93	17,826	9,780	30	9,750	-	54.9	54.9
94	17,844	17,560	4,450	12,510	600	98.4	95.0
95	17,958	17,510	5,250	11,510	750	97.5	93.3
96	18,076	12,880	6,080	5,300	1,500	71.3	63.0
97	18,076	12,455	5,325	5,130	2,000	68.9	57.8

* 산출근거 : 경남은 면허면적×20대×200연, 전남은 면허면적×20대×200연×1/2

자료 : 굴양식 수협 및 국립수산진흥원 내부자료.

굴 인공종묘 생산에 관한 기술 개발은 미국, 영국, 프랑스 등에서 1960년대 이래 장기간에 걸쳐 지속적으로 시도되어 왔다. 그 결과 이들 국가에서는 현재 부착기 유생의 대량 생산 및 인공종묘 생산의 산업화 단계에 이르게 되었다.

우리 나라에서도 1992년부터 시작된 종묘 부족으로 인하여, 그 동안 몇몇 연구 기관에서 인공종묘에 대한 연구를 하여왔지만, 실용적인 생산 단계에는 이르지 못하고 실험실 실험 단계에 불과한 실정이었다. 그러나 그 동안의 연구 결과를 토대로 남해종묘배양장에서는 대량의 인공종묘를 생산하고 이를 양식업자에게 공급하여 실제 현장에서 생산을 실시한 바 있다.

이와 달리 1994년부터는 일본산 굴 종묘를 수입하여 부족한 굴 종묘를 충당하기 시작하였으며, 그 수량은 매년 크게 증가하고 있다.

이와 같이 굴 양식업에서는 후기채묘에 의한 자연산단련종묘(이하 '단련인공종묘'라 한다)와 일본산종묘가 함께 사용되고 있으며, 이에 추가하여 인공종묘가 사용될 상황에 놓여 있다.

그럼에도 불구하고 현재까지 이러한 종묘들에 대하여 단편적으로 생산 효과만 검토되었을 뿐, 종묘 선택에 따른 수익성 여부에 대한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 이들 4가지 유형의 종묘들, 즉 단련자연종묘, 일본산종묘, 인공채묘에 의한 단련종묘(이하 '단련인공종묘'라 한다), 인공채묘에 의한 비단련종묘(이하 '비단련인공종묘'라 한다)를 사용할 경우 양식 규모별(1ha, 3ha, 5ha, 10ha의 4가지 규모)로 수익성은 어떠한지를 분석함으로써 굴양식 경영에 도움을 주고자 한다. 또한 보다 효과적인 종묘에 대하여는 굴양식의 수익성을 결정하는 주요 요인이 변동할 경우 수익성은 어떻게 변하는지에 대한 분석을 실시하기로 한다.

II. 자료의 수집과 분석 방법

본 연구의 목적인 종묘 종류별로 양식 규모별 사업성을 분석하기 위해서는 종묘 종류별 및 양식 규모별로 생산 및 비용 자료가 필요하다.

첫째, 생산 자료는 다음과 같이 수집하였다.

종묘 종류별 생산 자료는 남해종묘배양장에서 인공종묘의 생산 효율을 검증하기 위해 종묘 종류별로 1997년에 본 양성을 실시하여 동년 12월 9일까지 양식한 자료를 이용하기로 한다. 남해종묘배양장에서는 자체 생산한 인공종묘를 거제시 둔덕면 슬역리에서 굴 양식업에 종사하고 있는 장현곤에게 분양하고, 인공종묘의 생산효율을 검증하기 위해 일본산종묘, 단련자연종묘, 단련인공종묘 및 비단련인공종묘를 장현곤의 굴 양식장에 시설하여 상기 기간 동안 시험 양식을 실시하여 왔다. 따라서 본 연구에서는 이러한 시험어장의 생산 자료를 이용하여 수익성을 분석하기로 한다.

이와 같은 생산 자료는 특정 환경하에서만 타당한 것인지 아니면 보편성을 가지는 것인지에 대한 신뢰성 검토가 이루어진 후 분석에 사용되어야 분석 결과의 일반성이 보장될 수 있다. 인공종묘에 의한 생산에 대해서는 다른 곳에서의 자료가 없으므로 그 신뢰성을 검증할 수 없었으나, 자연산종묘 및 일본산종묘에 의한 양식에 대해서는 현장조사와 설문조사를 통하여 생산 자료를 수집하고, 이를 상기 시험어장의 생산량과 비교함으로써 시험어장 생산 자료의 신뢰성을 검증하였다. 즉, 시험어장의 자료에 의하면 ha당 생산량은 일본산(단련) 종묘의 경우 15톤, 단련자연종묘의 경우 12톤, 단련인공종묘의 경우 16톤, 비단련인공종묘의 경우 24톤으로 나타났다. 그리고 현장조사 및 설문조사에 의한 ha당 생산량은 일본산(단련) 종묘의 경우 14.13톤, 단련자연종묘의 경우 11.74톤, 비단련자연종묘의 경우 8.48톤으로 나타났다. 한편 시험어장에서는 ha당 6,000원을 시설하였으나, 현장조사 및 설문조사에 의하면 일본산종묘와 단련자연종묘의 경우에는 ha당 5,000원 정도를 시설하는 것으로 나타났다. 이와 같은 조사 결과를 비교해 볼 때 시험어장의 생산자료는 신뢰성이 있는 것으로 해석된다.

둘째, 비용 자료는 다음과 같이 수집하였다.

굴 양식의 비용은 현장 조사와 굴 연승 수하식 양식업 수산업협동조합(이하 '굴양식 수협' 이라고 한다)의 협조를 얻어 수집하였다.

굴 양식 비용은 규모에 따른 차이 이외에는 크게 차이가 나지 않기 때문에 이와 같이 수집된 자료에 대한 신뢰성 검증을 실시하지 않았다.

셋째, 가격 자료는 다음과 같이 수집하였다.

채취된 알굴에 대해서는 시험어장에서의 생산량이 12월의 생산량이므로 12월의 굴양식 수협의 3년 평균 판매 단가를 산정하고, 이를 수하식 굴의 판매가격으로 보았다. 만약 굴의 생산이 1월이나 2월에 이루어진다면, 판매 단가는 감소하지만 생산량이 증가하므로 수익 금액에는 큰 영향을 미치지 않을 것으로 보여진다. 따라서 12월의 3년 평균 판매단가를 분석에 사용하였다.

넷째, 본 연구에서는 수익성 분석을 규모별로 실시하였다. 이에 따라 규모별 생산과 비용 자료가 있어야 하지만, 이를 모두 수집할 수는 없었다. 일반적으로 생산량은 규모에 비례하므로 본 연구에서도 생산량은 규모별로 비례적으로 증가한다고 가정하였다. 다만 현장조사 결과 10ha 이상의 양식장에서는 규모의 경제성 때문에 ha당 생산량이 10%~15% 정도 감소하는 것으로 나타났으므로, 본 연구에서도 10ha 규모에서는 생산량이 10% 감소하는 것으로 가정하였다. 또한 양식 비용에 대해서는 현장조사와 굴양식 수협의 자료를 근거로 규모와 종묘 종류별로 일정한 산출 기준을 정하고 이를 분석에 사용하였다.

끝으로 굴 종묘의 수익성을 좌우하는 주요 변수는 손익 분석을 통하여 결정하였다. 그리고 수익성

을 분석하는 지표는 여러 가지가 있지만 본 연구에서는 매출이익율과 투자자본수익율의 두가지 지표를 이용하여 수익성을 분석하였다. 이러한 두가지 지표는 쉽게 이해할 수 있으며, 분석이 용이하기 때문에 굴 양식업자들이 응용하기 쉽도록 하기 위한 목적에서 선정되었다.

이상과 같이 자료를 수집하고, 이를 이용하여 양식규모별로 종묘에 따른 수익성 분석을 실시하였다.

Ⅲ. 종묘 선택에 의한 양식 규모별 수익성 분석

1. 양식 규모별 손익

양식 규모별 수익을 종묘 유형별로 파악하기 위해, 시험어장에서 단련자연종묘와 일본산종묘 그리고 단련인공종묘 및 비단련인공종묘를 시술하여 양성·생산한 결과를 보면 <표 2>과 같다. 이를 보면 ha당 생산량은 비단련 인공종묘가 가장 높고, 그 다음이 단련 인공종묘로, 인공종묘에 의한 생산량이 일본산 종묘나 자연종묘보다 높은 것을 알 수 있다.

<표 2> 시험어장의 생산 실태 (1997. 6. 18 본 양성 -12. 9일 현재)

종묘 종류	연 당 콜렉타당 콜렉타수	연 당 마리당 마리수	연 당 총마리수	마 리당 평균중량(g)	1연당 중량(kg)	1대당 연 수	1대당알굴 중량(kg)	대 당 갑손량	ha당 생산량(톤)
단련자연종묘	30	10.36	310.88	7.72	2.4	600	1,440	240	12
일본산종묘	25	12.70	317.46	9.45	3.0	600	1,800	300	15
단련인공종묘	30	13.59	407.64	7.85	3.2	600	1,920	320	16
비단련인공종묘	30	19.25	577.62	8.31	4.8	600	2,880	480	24

이하에서는 시험어장의 생산자료를 가지고 현장조사에서 수집된 자료와 굴양식 수협에서 제공한 자료를 근거로 비용 산출기준을 정하고, 이를 가지고 규모별로 확장하여 종묘 종류에 따른 규모별 손익을 산출하여 수익성을 비교 분석하기로 한다.

먼저 양식규모별 수익을 보면 <표 3>과 같다.

<표 3> 양식 규모별 수익 (단위 : 천원)

구분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	63,684	191,052	318,420	573,156
일본산종묘	79,605	238,815	398,025	716,445
단련인공종묘	84,912	254,736	424,560	764,208
비단련인공종묘	127,368	382,104	636,840	1,146,312

* 판매단가는 3년 평균 12월 판매단가 (5,307원/kg)을 적용함.

<표 3>을 보면 양식규모가 클수록 수익이 많아지며, 동일한 규모에서는 비단련 인공종묘, 단련 인공종묘, 일본산 종묘, 단련자연종묘의 순으로 수익이 많은 것을 알 수 있다.

다음으로 굴 연승 수하식 양식의 비용 산출 기준은 <표 4>와 같으며, 이러한 비용 산출 기준을 가지고 양식 규모별로 비용을 산정한 결과는 <표 5> ~ <표 8>과 같다.

굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향

<표 4> 굴 연승 수하식 양식의 비용 산출 기준

항 목	산 출 기 준
1. 재료비	
1) 종묘대	ha당 6,000원 기준, 자연(단련): 연당 2,800원, 일본산: 연당 100원×25패 인공(단련): 연당 2,500원, 인공(비단련): 연당 2,500원
2) 코팅사	연당 110원, 인공종묘: 코팅사비 없음
3) 수하연 조립비	연당 250원, 인공종묘: 수하연 조립비 없음
4) 종묘 상·하차비	연당 12원, 인공종묘: 상·하차비 없음
5) 단련비용	인공종묘(단련): 1,000원에 30만원
2. 인건비	
1) 수하시설 인부	ha당 남 2명, 여 5명
2) 종묘 수하 인부	ha당 남 2명
3) 채취 인부	ha당 남 20명, 여 8명
4) 관리 인부	1ha: 1명×12월, 3ha: 2명×12월, 5ha: 3명×12월, 10ha: 5명×12월
5) 일용 임금	남: 1일 5만원, 여: 1일 3만원
6) 관리인 급여	월 120만원, 연간 상여금 200%
7) 백신 인건비	자연(단련): 1,500원/kg, 일본산 및 인공: 1,400원/kg
3. 경비	
1) 시설물 상각비	750만원×면적÷5년
2) 보충자재비	자연(단련): ha당 76만원, 일본산 및 인공(단련): ha당 76만원×1.1 인공(비단련): ha당 76만원×1.2
3) 유류비	기준값: 경유 10드럼×9월×4만원+윤활유 2말×9월×2만원 1ha: 기준값, 3ha: 기준값×1.5, 5ha: 기준값×2, 10ha: 기준값×3
4) 소모품비	관리인 1인당 연24만원
5) 수선유지비	기준값: 5만원×12월 1ha: 기준값, 3ha: 기준값×1.5, 5ha: 기준값×2, 10ha: 기준값×3
6) 주부식비	주식비: 월 15만원×12월×관리인수, 부식비: 월35천원×12월×관리인수+37명×5천원×면적
7) 판매수수료	생산량×판매단가×3.5%
8) 잡비	1ha: 7만원×12월, 3ha: 10만원×12월, 5ha: 12.5만원×12월, 10ha: 20만원×12월
9) 지급이자	980만원×면적×5%(영여자금에 대한 이자)

자료: 굴 양식 수협 제공 자료 및 현장조사 결과를 종합하여 산정함.

수산경영론집

<표 5> 1ha 규모 굴 연승 수하식 양식의 비용

(단위 : 천원)

항 목	단련자연종묘	일본산종묘	단련인공종묘	비단련인공종묘
1. 재료비				
1) 종묘대	8,400	15,000	15,000	15,000
2) 코팅사	660	660		
3) 수하연조립비	1,500	1,500		
4) 종묘상·하차비	72	72		
5) 단련 비용			1,800	
2. 인건비				
1) 수하시설인건비	250	250	250	250
2) 종묘수하인건비	100	100	100	100
3) 채취인건비	1,240	1,240	1,240	1,240
4) 관리인건비	16,800	16,800	16,800	16,800
5) 박신인건비	18,000	21,000	22,400	33,600
3. 경비				
1) 시설물상각비	1,500	1,500	1,500	1,500
2) 보충자재비	760	836	836	912
3) 유류비	3,960	3,960	3,960	3,960
4) 소모품비	240	240	240	240
5) 수선유지비	600	600	600	600
6) 주부식비	2,405	2,405	2,405	2,405
7) 판매수수료	2,229	2,786	2,972	4,458
8) 잡비	840	840	840	840
9) 지급이자	490	490	490	490
합 계	60,046	70,279	71,433	82,395

<표 6> 3ha 규모 굴 연승 수하식 양식의 비용

(단위 : 천원)

항 목	단련자연종묘	일본산종묘	단련인공종묘	비단련인공종묘
1. 재료비				
1) 종묘대	25,200	45,000	45,000	45,000
2) 코팅사	1,980	1,980		
3) 수하연조립비	4,500	4,500		
4) 종묘상·하차비	216	216		
5) 단련 비용			5,400	
2. 인건비				
1) 수하시설인건비	750	750	750	750
2) 종묘수하인건비	300	300	300	300
3) 채취인건비	3,720	3,720	3,720	3,720
4) 관리인건비	33,600	33,600	33,600	33,600
5) 박신인건비	54,000	63,000	67,200	100,800
3. 경비				
1) 시설물상각비	4,500	4,500	4,500	4,500
2) 보충자재비	2,280	2,508	2,508	2,736
3) 유류비	5,940	5,940	5,940	5,940
4) 소모품비	480	480	480	480
5) 수선유지비	900	900	900	900
6) 주부식비	4,995	4,995	4,995	4,995
7) 판매수수료	6,687	8,359	8,916	13,374
8) 잡비	1,200	1,200	1,200	1,200
9) 지급이자	1,470	1,470	1,470	1,470
합 계	152,718	183,418	186,879	219,765

굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향

<표 7> 5ha 규모 굴 연습 수하식 양식의 비용 (단위 : 천원)

항 목	단련자연종묘	일본산종묘	단련인공종묘	비단련인공종묘
1. 재료비				
1) 종묘대	42,000	75,000	75,000	75,000
2) 코팅사	3,300	3,300		
3) 수하연조립비	7,500	7,500		
4) 종묘상·하차비	360	360		
5) 단련 비용			9,000	
2. 인건비				
1) 수하시설인건비	1,250	1,250	1,250	1,250
2) 종묘수하인건비	500	500	500	500
3) 채취인건비	6,200	6,200	6,200	6,200
4) 관리인건비	50,400	50,400	50,400	54,400
5) 박신인건비	90,000	105,000	112,000	168,000
3. 경비				
1) 시설물상각비	7,500	7,500	7,500	7,500
2) 보충자재비	3,800	4,180	4,180	4,560
3) 유류비	7,920	7,920	7,920	7,920
4) 소모품비	720	720	720	720
5) 수선유지비	1,200	1,200	1,200	1,200
6) 주부식비	7,215	7,215	7,215	7,215
7) 판매수수료	11,145	13,931	14,860	22,289
8) 잡비	1,500	1,500	1,500	1,500
9) 지급이자	2,450	2,450	2,450	2,450
합 계	244,960	296,126	301,895	356,704

<표 8> 10ha 규모 굴 연습 수하식 양식의 비용 (단위 : 천원)

항 목	단련자연종묘	일본산종묘	단련인공종묘	비단련인공종묘
1. 재료비				
1) 종묘대	84,000	150,000	150,000	150,000
2) 코팅사	6,600	6,600		
3) 수하연조립비	15,000	15,000		
4) 종묘상·하차비	720	720		
5) 단련 비용			18,000	
2. 인건비				
1) 수하시설인건비	2,500	2,500	2,500	2,500
2) 종묘수하인건비	1,000	1,000	1,000	1,000
3) 채취인건비	12,400	12,400	12,400	12,400
4) 관리인건비	84,000	84,000	84,000	84,000
5) 박신인건비	162,000	189,000	201,600	302,400
3. 경비				
1) 시설물상각비	15,000	15,000	15,000	15,000
2) 보충자재비	7,600	8,360	8,360	9,120
3) 유류비	11,880	11,880	11,880	11,880
4) 소모품비	1,200	1,200	1,200	1,200
5) 수선유지비	1,800	1,800	1,800	1,800
6) 주부식비	12,950	12,950	12,950	12,950
7) 판매수수료	20,060	25,076	26,747	40,121
8) 잡비	2,400	2,400	2,400	2,400
9) 지급이자	4,900	4,900	4,900	4,900
합 계	446,010	544,786	554,737	651,671

이상과 같은 종묘의 유형별로 양식 규모별 비용을 요약하면 <표 9>와 같다.

<표 9> 종묘 유형별 양식 규모별 비용 (단위 : 천원)

구 분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	60,046	152,718	244,960	446,010
일본산종묘	70,279	183,418	296,126	544,786
단련인공종묘	71,433	186,879	301,895	554,737
비단련인공종묘	82,395	219,765	356,704	651,671

이를 보면 양식 규모가 크면 양식 비용이 많지만, 동일한 규모에서는 비단련 인공종묘, 단련 인공종묘, 일본산종묘, 단련자연종묘의 순으로 양식 비용이 많은 것을 알 수 있다.

양식 규모별 수익과 비용을 가지고 이익을 계산한 결과는 <표 10>과 같다.

<표 10> 종묘 유형별 양식 규모별 순이익 (단위 : 천원)

구 분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	3,638	38,334	73,460	127,146
일본산종묘	9,326	55,397	101,899	171,659
단련인공종묘	13,479	67,857	122,665	209,471
비단련인공종묘	44,973	162,339	280,136	494,641

이를 보면 양식 규모가 크면 양식 이익이 많아지지만, 동일한 규모에서는 비단련인공종묘, 단련 인공종묘, 일본산종묘, 단련자연종묘의 순으로 양식 이익이 많은 것을 알 수 있다.

2. 종묘 유형별 양식 규모별 수익성 분석

종묘 유형별 양식 규모별 손익 자료를 가지고 수익성을 분석해보기로 한다. 수익성 분석 방법은 여러 가지가 있지만, 여기서는 매출이익율과 투자자본수익율을 가지고 수익성을 비교해보기로 한다. 전자는 판매한 금액 중 이익이 몇 %인지를 나타내는 것으로 그 값이 높을수록 좋다. 그리고 후자는 이자와 세금을 차감하기 전의 이익이 투자한 자본의 몇 %나 되는가를 나타내는 것으로 그 값이 높을수록 좋으며, 그 값이 자본비용보다 낮으면 투자가치가 없는 것이다.

매출이익율과 투자자본수익율의 계산식은 다음과 같다.

$$\text{매출이익율} = \text{순이익} \div \text{매출(수익)} \times 100$$

$$\text{투자자본수익율} = (\text{지급이자} + \text{세차감전이익}) \div \text{투자자본} \times 100$$

먼저 종묘 유형별로 양식 규모별 매출이익율을 보면 <표 11>과 같다.

<표 11> 종묘 유형별 양식 규모별 매출이익율 (단위 : 천원)

구 분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	5.7	20.1	23.1	22.2
일본산종묘	11.7	23.2	25.6	24.0
단련인공종묘	15.9	26.6	28.9	27.4
비단련인공종묘	35.3	42.5	44.0	43.2

굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향

이를 보면 규모가 크면 매출이익율도 커지지만 10ha 규모에서는 매출이익율이 작아지고 있다. 이는 규모의 경제성이 반영된 것으로 볼 수 있다. 한편 동일한 규모에서는 비단련 인공종묘, 단련 인공종묘, 일본산 종묘, 단련자연종묘의 순으로 매출이익율이 높은 것을 알 수 있다.

다음으로 종묘 유형별로 양식규모별 이자와 세차감전 순이익은 <표 12>와 같고, 이를 가지고 산정한 양식 규모별 투하자본 수익률은 <표 13>과 같다. 여기서 투하자본은 현장조사에 의해 수집하였으며, ha당 6천만원으로 추정하였다.

<표 12> 양식 규모별 이자 및 세차감전 이익 (단위 : 천원)

구 분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	4,128	39,804	75,910	132,046
일본산종묘	9,816	56,867	104,349	176,559
단련인공종묘	13,969	69,327	125,115	214,371
비단련인공종묘	45,463	163,809	282,586	499,541

<표 13> 양식 규모별 투하자본수익률 (단위 : 천원)

구 분	1ha	3ha	5ha	10ha
단련자연종묘	6.9	22.1	25.3	22.0
일본산종묘	16.4	31.6	34.8	29.4
단련인공종묘	23.3	38.5	41.7	35.7
비단련인공종묘	75.8	91.0	94.2	83.3

* 투하자본은 1ha당 6천만원으로 추산함.

이를 보면 양식규모가 크면 투하자본수익율이 커지지만, 10ha규모에서는 투하자본 수익률이 작아지고 있다. 이 또한 규모의 경제성이 반영된 것으로 볼 수 있다. 한편 동일한 규모에서는 비단련 인공종묘, 단련 인공종묘, 일본산 종묘, 단련자연종묘의 순으로 투하자본 수익률이 높은 것을 알 수 있다. 일반적으로 투하자본 수익률이 내부수익율, 최저필수수익률 또는 자본비용보다 높을 때는 투자가 바람직한 것으로 해석된다. 수산업의 위험을 고려할 때 투하자본에 대한 차입 이자율보다 10%정도 더 높으면 투자가 바람직한 것으로 볼 수 있으므로, 단련자연종묘의 경우에는 투하자본 수익률이 위험 및 이자율을 보상하지 못할 수도 있지만, 일본산 종묘와 인공종묘에 의한 양식은 1ha 규모의 양식장을 제외하면 투하자본 수익률이 높아서 바람직한 투자로 해석된다. 특히 비단련 인공종묘에 의한 양식은 규모에 관계없이 엄청난 수익률을 창출하는 것으로 나타났다.

IV. 종묘 선택시 주요 요인 변동 효과 분석

특정 종묘를 선택할 경우 굴 양식의 수익성을 결정하는 주요 변수의 값이 변동한다면 수익성은 어떻게 변동하는지 그리고 특정 종묘와 대체 관계에 있는 종묘의 생산량 및 가격이 변동할 경우 어떤 영향을 미치는지를 분석하기로 한다.

1. 주요변수 변동 효과

굴양식 사업의 민감도 분석은 먼저 사업의 수익성을 결정하는 주요변수를 도출하고 그 다음에 이러한 변수들의 값이 변동할 경우 수익성이 어떻게 변하는지를 살펴보는 것이다. 상기 분석 자료를 이용하여 굴양식 사업의 수익성을 결정하는 주요변수를 도출하면 생산량(비만도), 판매단가, 종묘대 및 인건비라고 할 수 있다. 또한 상기 분석 결과를 보면 인공종묘에 의한 양식이 모든 양식 규모에서 사업의 수익성이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 이하에서는 인공종묘에 의한 굴양식에서 이러한 주요변수가 변동할 경우 양식 규모별로 수익성이 어떻게 변하는지를 살펴보기로 한다.

<표 14> 생산량 변동과 매출이익률

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	-7.4	8.0	11.2	9.1	20.4	30.6	32.8	31.6
-25%	-2.2	12.1	15.1	13.2	23.7	33.3	35.3	34.2
-20%	2.3	15.8	18.6	16.7	26.6	35.6	37.5	36.4
-15%	6.3	19.0	21.6	19.9	29.2	37.6	39.4	38.4
-10%	9.8	21.8	24.3	22.7	31.4	39.4	41.1	40.2
-5%	13.0	24.3	26.7	25.2	33.5	41.0	42.6	41.7
0%	15.9	26.6	28.9	27.4	35.3	42.5	44.0	43.2
5%	18.5	28.7	30.9	29.4	37.0	43.8	45.2	44.4
10%	20.8	30.6	32.6	31.3	38.5	45.0	46.4	45.6
15%	22.9	32.3	34.3	33.0	39.9	46.1	47.4	46.7
20%	24.9	33.9	35.8	34.5	41.1	47.1	48.3	47.6
25%	26.7	35.3	37.1	36.0	42.3	48.0	49.2	48.5
30%	28.4	36.7	38.4	37.3	43.3	48.9	50.0	49.4

<표 15> 생산량 변동과 투자자본수익률

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	-6.5	8.7	11.9	8.9	31.1	46.4	49.5	43.1
-25%	-1.5	13.7	16.9	13.4	38.6	53.8	57.0	49.8
-20%	3.4	18.7	21.9	17.9	46.0	61.2	64.4	56.5
-15%	8.4	23.6	26.8	22.3	53.4	68.7	71.9	63.2
-10%	13.4	28.6	31.8	26.8	60.9	76.1	79.3	69.9
-5%	18.3	33.6	36.7	31.3	68.3	83.6	86.8	76.6
0%	23.3	38.6	41.7	35.7	75.8	91.0	94.2	83.3
5%	28.2	43.5	46.7	40.2	83.2	98.4	101.6	90.0
10%	33.2	48.4	51.6	44.7	90.7	105.9	109.1	96.7
15%	38.2	53.4	56.6	49.1	98.1	113.3	116.5	103.4
20%	43.1	58.4	61.6	53.6	105.5	120.8	124.0	110.0
25%	48.1	63.3	66.5	58.1	113.0	128.2	131.4	116.7
30%	53.1	68.3	71.5	62.5	120.4	135.7	138.9	123.4

굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향

<표 16> 판매단가 변동과 매출이익율

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	-18.7	-3.3	-0.1	-2.2	9.1	19.3	21.5	20.3
-25%	-11.0	3.4	6.4	4.4	14.9	24.5	26.5	25.4
-20%	-4.3	9.2	12.0	10.1	20.0	29.0	30.9	29.8
-15%	1.6	14.3	17.0	15.2	24.5	33.0	34.7	33.7
-10%	6.9	18.9	21.4	19.7	28.5	36.5	38.2	37.2
-5%	11.6	23.0	25.3	23.8	32.1	39.6	41.2	40.3
0%	15.9	26.6	28.9	27.4	35.3	42.5	44.0	43.2
5%	19.7	30.0	32.1	30.7	38.2	45.1	46.5	45.7
10%	23.2	33.0	35.0	33.7	40.9	47.4	48.8	48.0
15%	26.4	35.8	37.7	36.4	43.3	49.5	50.8	50.1
20%	29.3	38.3	40.2	38.9	45.5	51.5	52.7	52.0
25%	32.0	40.6	42.4	41.2	47.5	53.3	54.5	53.8
30%	34.5	42.8	44.5	43.4	49.4	55.0	56.1	55.5

<표 17> 판매단가 변동과 투자자본수익율

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	-17.7	-2.5	0.7	-1.1	14.3	29.6	32.7	27.9
-25%	-10.9	4.4	7.6	5.0	24.6	39.8	43.0	37.2
-20%	-4.0	11.2	14.4	11.1	34.8	50.0	53.2	46.4
-15%	2.8	18.0	21.2	17.3	45.0	60.3	63.5	55.6
-10%	9.6	24.9	28.0	23.4	55.3	70.5	73.7	64.8
-5%	16.5	31.7	34.9	29.6	65.5	80.8	84.0	74.0
0%	23.3	38.5	41.7	35.7	75.8	91.0	94.2	83.3
5%	30.1	45.3	48.5	41.9	86.0	101.2	104.4	92.5
10%	36.9	52.2	55.4	48.0	96.3	111.5	114.7	101.7
15%	43.8	59.0	62.2	54.2	106.5	121.7	124.9	110.9
20%	50.6	65.8	69.0	60.3	116.7	132.0	135.2	120.1
25%	57.4	72.7	75.8	66.5	127.0	142.2	145.4	129.3
30%	64.3	79.5	82.7	72.6	137.2	152.5	155.7	138.6

<표 18> 인건비 변동과 매출이익율

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	30.3	39.1	40.9	39.2	47.6	53.4	54.7	53.7
-25%	27.9	37.0	38.9	37.3	45.5	51.6	52.9	51.9
-20%	25.5	34.9	36.9	35.3	43.5	49.8	51.1	50.2
-15%	23.1	32.9	34.9	33.3	41.4	47.9	49.3	48.4
-10%	20.7	30.8	32.9	31.4	39.4	46.1	47.5	46.7
-5%	18.3	28.7	30.9	29.4	37.4	44.3	45.8	44.9
0%	15.9	26.6	28.9	27.4	35.3	42.5	44.0	43.2
5%	13.5	24.6	26.9	25.4	33.3	40.7	42.2	41.4
10%	11.1	22.5	24.9	23.5	31.2	38.8	40.4	39.6
15%	8.7	20.4	22.9	21.5	29.2	37.0	38.7	37.9
20%	6.3	18.3	20.9	19.5	27.1	35.2	36.9	36.1
25%	3.9	16.3	18.9	17.5	25.1	33.4	35.1	34.4
30%	1.5	14.2	16.9	15.6	23.1	31.6	33.3	32.6

수산경영론집

<표 19> 인건비 변동과 투자자본수익률

구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	43.7	56.1	58.7	50.8	101.8	114.2	116.8	103.4
-25%	40.3	53.2	55.9	48.3	97.4	110.3	113.1	100.0
-20%	36.9	50.2	53.1	45.8	93.1	106.5	109.3	96.7
-15%	33.5	47.3	50.2	43.3	88.8	102.6	105.5	93.3
-10%	30.1	44.4	47.4	40.8	84.4	98.7	101.7	90.0
-5%	26.7	41.4	44.5	38.2	80.1	94.9	98.0	86.6
0%	23.3	38.5	41.7	35.7	75.8	91.0	94.2	83.3
5%	19.9	35.6	38.9	33.2	71.4	87.1	90.4	79.9
10%	16.5	32.7	36.0	30.7	67.1	83.3	86.7	76.6
15%	13.1	29.7	33.2	28.2	62.8	79.4	82.9	73.2
20%	9.7	26.8	30.3	25.7	58.4	75.5	79.1	69.8
25%	6.3	23.9	27.5	23.2	54.1	71.7	75.3	66.5
30%	2.9	20.9	24.7	20.7	49.8	67.8	71.6	63.1

<표 20> 종묘대 변동과 매출이익률

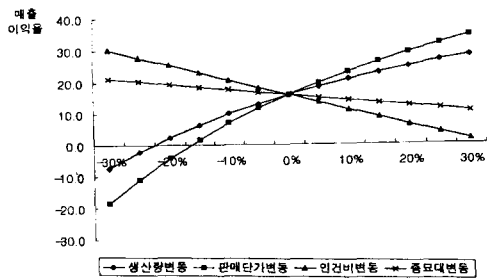
구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	21.2	31.9	34.2	33.3	38.8	46.0	47.5	47.1
-25%	20.3	31.1	33.3	32.3	38.3	45.4	46.9	46.4
-20%	19.4	30.2	32.4	31.3	37.7	44.8	46.3	45.8
-15%	18.5	29.3	31.5	30.4	37.1	44.3	45.8	45.1
-10%	17.6	28.4	30.7	29.4	36.5	43.7	45.2	44.5
-5%	16.8	27.5	29.8	28.4	35.9	43.1	44.6	43.8
0%	15.9	26.6	28.9	27.4	35.3	42.5	44.0	43.2
5%	15.0	25.8	28.0	26.4	34.7	41.9	43.4	42.5
10%	14.1	24.9	27.1	25.4	34.1	41.3	42.8	41.8
15%	13.2	24.0	26.2	24.5	33.5	40.7	42.2	41.2
20%	12.3	23.1	25.4	23.5	33.0	40.1	41.6	40.5
25%	11.5	22.2	24.5	22.5	32.4	39.5	41.0	39.9
30%	10.6	21.3	23.6	21.5	31.8	39.0	40.5	39.2

<표 21> 종묘대 변동과 투자자본수익률

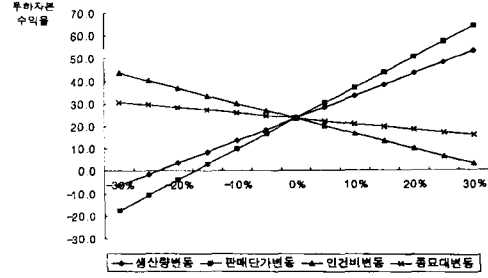
구 분	단련인공종묘				비단련인공종묘			
	1ha	3ha	5ha	10ha	1ha	3ha	5ha	10ha
-30%	30.8	46.0	49.2	43.2	83.3	98.5	101.7	90.8
-25%	29.5	44.8	48.0	42.0	82.0	97.3	100.4	89.5
-20%	28.3	43.5	46.7	40.7	80.8	96.0	99.2	88.3
-15%	27.0	42.3	45.5	39.5	79.5	94.8	97.9	87.0
-10%	25.8	41.0	44.2	38.2	78.3	93.5	96.7	85.8
-5%	24.5	39.8	43.0	37.0	77.0	92.3	95.4	84.5
0%	23.3	38.5	41.7	35.7	75.8	91.0	94.2	83.3
5%	22.0	37.3	40.5	34.5	74.5	89.8	92.9	82.0
10%	20.8	36.0	39.2	33.2	73.3	88.5	91.7	80.8
15%	19.5	34.8	38.0	32.0	72.0	87.3	90.4	79.5
20%	18.3	33.5	36.7	30.7	70.8	86.0	89.2	78.3
25%	17.0	32.3	35.5	29.5	69.5	84.8	87.9	77.0
30%	15.8	31.0	34.2	28.2	68.3	83.5	86.7	75.8

굴 수확식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향

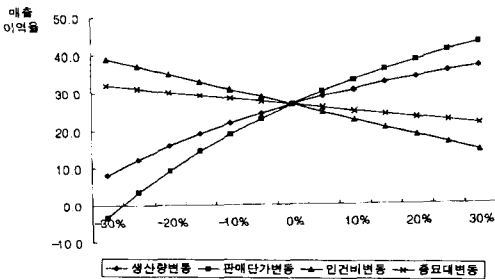
이와 같은 양식 규모별 주요 변수 변동 효과를 그림으로 살펴보면 <그림 1>~<그림 16>과 같다.



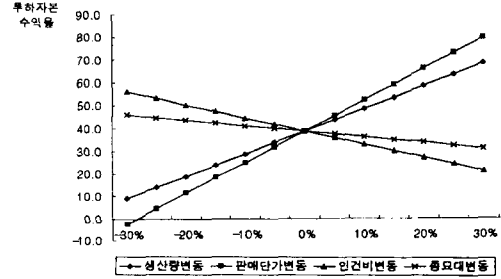
<그림 1> 주요변수 변동과 매출이익율 (1ha : 단련인공종묘)



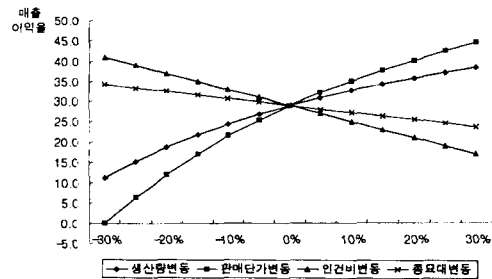
<그림 2> 주요변수 변동과 투자자본수익률 (1ha : 단련인공종묘)



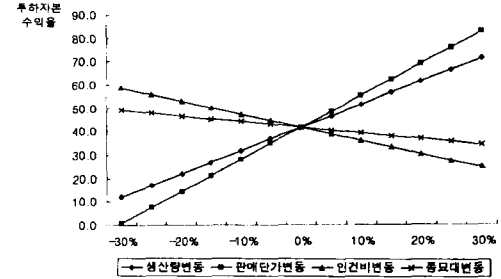
<그림 3> 주요변수 변동과 매출이익율 (3ha : 단련인공종묘)



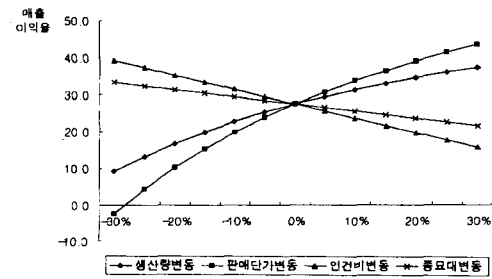
<그림 4> 주요변수 변동과 투자자본수익률 (3ha : 단련인공종묘)



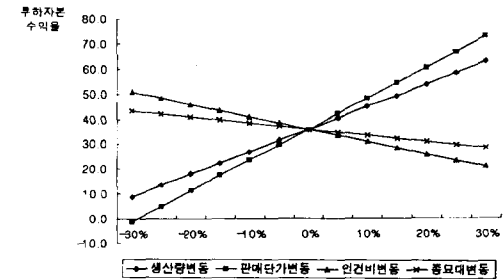
<그림 5> 주요변수 변동과 매출이익율 (5ha : 단련인공종묘)



<그림 6> 주요변수 변동과 투자자본수익률 (5ha : 단련인공종묘)

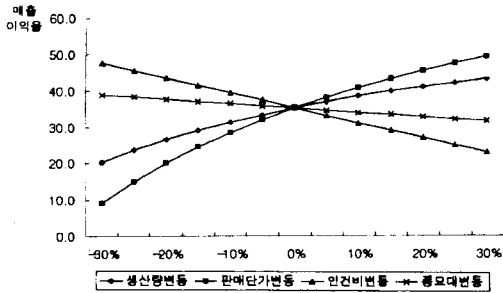


<그림 7> 주요변수 변동과 매출이익율 (10ha : 단련인공종묘)

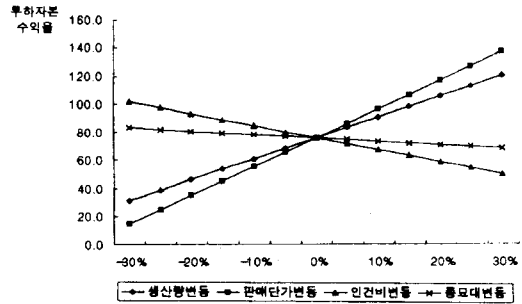


<그림 8> 주요변수 변동과 투자자본수익률 (10ha : 단련인공종묘)

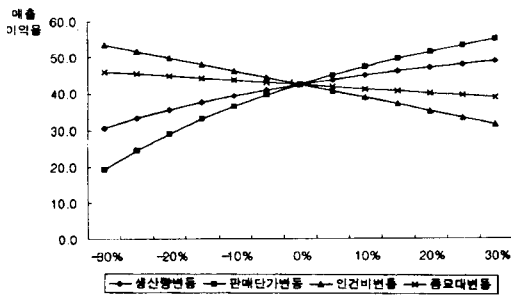
수산경영론집



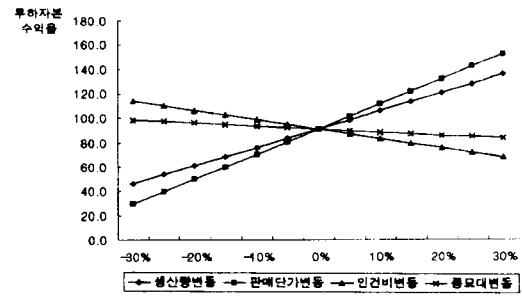
<그림 9> 주요변수 변동과 매출이익율
(1ha : 비단련인공종묘)



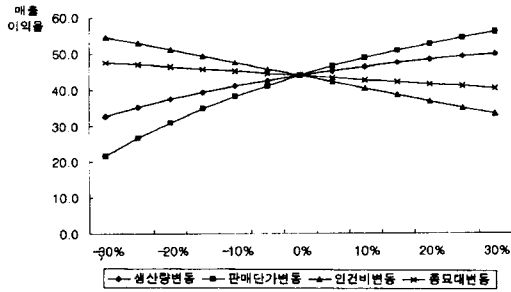
<그림 10> 주요변수 변동과 투자자본수익율
(1ha : 비단련인공종묘)



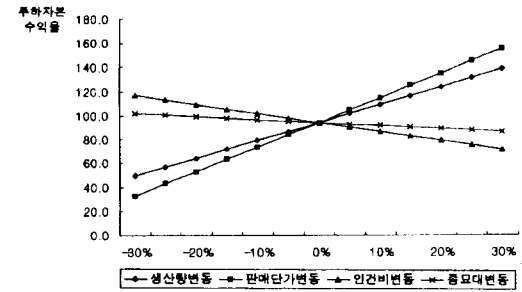
<그림 11> 주요변수 변동과 매출이익율
(3ha : 비단련인공종묘)



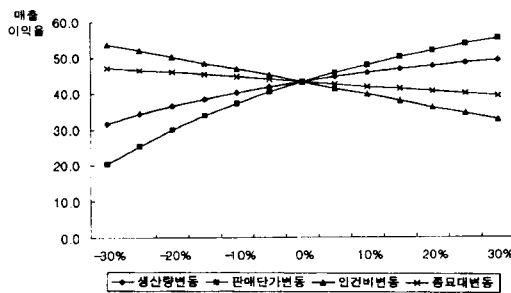
<그림 12> 주요변수 변동과 투자자본수익율
(3ha : 비단련인공종묘)



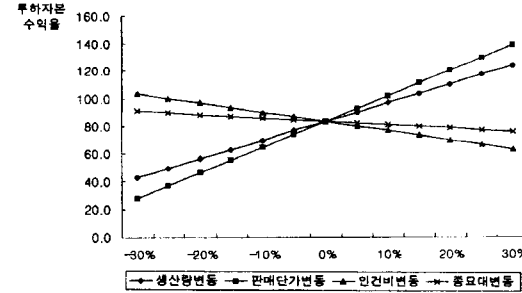
<그림 13> 주요변수 변동과 매출이익율
(5ha : 비단련인공종묘)



<그림 14> 주요변수 변동과 투자자본수익율
(5ha : 비단련인공종묘)



<그림 15> 주요변수 변동과 매출이익율
(10ha : 비단련인공종묘)



<그림 16> 주요변수 변동과 투자자본수익율
(10ha : 비단련인공종묘)

이상과 같은 인공 종묘에 의한 양식의 주요 변수 변동 효과에 대한 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 인공 종묘에 의한 양식의 수익성에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 판매단가이고, 그 다음으로 생산량, 인건비, 종묘대의 순이다.

둘째, 비단련인공종묘의 경우에는 1ha의 양식장에서 판매단가가 25% 이상 하락할 경우에만 경제성이 없는 것으로 나타난 반면, 단련인공종묘의 경우에는 양식 규모에 관계없이 판매단가나 생산량이 15% 내지 20% 이상 하락하면 경제성이 없는 것으로 나타났다. 이를 볼 때 비단련인공종묘 보다 단련인공종묘가 주요 변수 변동에 더 많은 영향을 받는 것을 알 수 있다. 그러나 주요 변수 변동에 따른 수익성의 변동폭은 비단련인공종묘가 더 큰 것으로 나타났다.

셋째, 단련인공종묘의 경우 판매단가나 생산량이 20% 이상 하락하면 대부분이 경제성이 없는 것으로 나타났지만, 인건비나 종묘대는 30% 증가해도 1ha 규모를 제외하면 모두 경제성이 있는 것으로 나타났다.

이상과 같은 결과를 볼 때, 굴 양식업에서는 인공 종묘의 가격보다는 굴 양식에 필요한 우량 종묘의 공급과 판매가격의 변동 및 생산량의 변동에 보다 많은 관심과 노력을 집중하여야 할 것이다.

2. 자연채묘의 증감에 따른 영향 분석

현장 조사에 의하면 비단련자연종묘를 사용할 경우 ha당 6,000원을 시설하여 평균 8,480kg을 생산한 것으로 나타났다. 따라서 연당 생산량은 1.41kg정도에 불과한 것으로 추정된다. 그러나 단련자연종묘를 사용할 경우 ha당 5,000원을 시설하여 평균 11,740kg을 생산한 것으로 나타났다. 따라서 연당 생산량은 2.35kg 정도인 것으로 추정된다. 양자를 비교하여 보면 전자는 연당 종묘대가 1,200원 정도인 반면 후자는 연당 종묘대가 2,800원으로, ha당 종묘대는 전자가 720만원이고 후자가 1,400만원으로 후자가 680만원의 비용이 더 소요된다. 그러나 ha당 생산량을 보면 전자는 8,480kg인 반면 후자는 11,740kg으로, 후자가 ha당 3,260kg 더 많으며, 이를 평균 단가를 이용하여 금액으로 환산하면 978만원 정도 더 많다. 따라서 단련자연종묘에 의한 생산이 비단련자연종묘에 의한 생산보다 적어도 연당 298만원 더 많은 이익을 창출하고 있음을 알 수 있다. 그러나 실제로는 단련자연종묘에 의한 굴 생산시기가 1월경인 반면, 비단련자연종묘에 의한 굴의 생산시기는 2~4월경이므로 생산금액의 차이는 이보다도 더욱 많을 것이다.

이와 같이 볼 때 후기 채묘에 의한 단련 종묘와 전기 채묘에 의한 비단련 종묘의 가격 차이가 연당 2,200원까지는 전자의 수익성이 더 높은 것으로 추정된다.

한편 전술한 바와 같이 시험 어장의 생산 자료에 의하면 단련인공종묘에 의한 생산성은 일본산 종묘보다 약간 높은 반면 비단련인공 종묘에 의한 생산성은 일본산 종묘의 1.6배나 되는 것으로 나타났다. 또한 현장조사에 의하면 일본산 종묘에 의한 생산은 ha당 5,000원을 시설하여 14,130kg 정도를 생산한 것으로 나타났다. 따라서 이러한 자료를 이용하여 단련자연종묘와 비교하기로 한다.

먼저 단련인공종묘와 일본산종묘는 단련자연종묘에 비해 ha당 생산량이 2,390kg 더 많으며, 이를

평균 단가를 이용하여 금액으로 환산하면 717만원 정도 더 많은 것으로 나타난다. 따라서 단련자연종묘와의 가격 차이가 연당 1,430원까지는 일본산 종묘나 단련인공종묘의 수익성이 더 높을 것으로 추정된다.

다음으로 비단련인공종묘는 ha당 5,000원을 시설할 경우 생산량이 22,608kg 정도로 추산되며, 이를 단련자연종묘와 비교하면 전자가 ha당 생산량이 10,868kg 더 많으며, 이를 평균 단가를 이용하여 금액으로 환산하면 3,259만원 더 많은 것으로 나타난다. 따라서 단련자연종묘와의 가격 차이가 연당 6,500원까지는 비단련인공종묘의 수익성이 더 높을 것으로 추정된다.

한편 후기 채묘에 의한 단련자연종묘의 공급량이 증감할 경우 연당 종묘 가격의 변화를 추정하면 <표 22>와 같다.

<표 22> 후기 채묘 증감에 따른 연당 자연종묘 가격 변화 (단위 : 천원, %, 원)

구분	종묘 소요량	단련자연종묘 공급량	공급율	공급부족량	연당추정가격
100%증가	18,000	10,600	58.9	7,400	1,125
80%증가	18,000	9,540	53.0	8,460	1,350
60%증가	18,000	8,480	47.1	9,520	1,620
40%증가	18,000	7,420	41.2	10,580	1,944
20%증가	18,000	6,360	35.3	11,640	2,333
0%(현재)	18,000	5,300	29.4	12,700	2,800
10%감소	18,000	4,770	26.5	13,230	3,080
20%감소	18,000	4,240	23.6	13,760	3,388
30%감소	18,000	3,710	20.6	14,290	3,727
40%감소	18,000	3,180	17.7	14,820	4,099
50%감소	18,000	2,650	14.7	15,350	4,509

<표 22>는 후기 채묘에 의한 단련자연종묘의 연당 가격을 그 공급량에 반비례하여 감소하는 것으로 보고 가격을 추정한 것이다. 이는 1990년초 후기 채묘에 의한 단련자연종묘의 공급량이 13,000천원 내지 15,000천원이었을 경우 연당 가격이 800원~1,000원이었다는 것과 비교해 볼 때 매우 유사한 가격으로 생각된다. 후기 채묘에 의한 단련자연종묘의 연당 가격이 이와 같이 변한다고 가정할 경우 그 공급량이 현재보다 100% 증가할지라도 인공 종묘와의 가격 차이는 1,430원보다 적은 1,375원에 불과하므로 인공 종묘에 의한 생산이 더 좋을 것이다. 따라서 자연 채묘에 의한 종묘의 증감은 인공 종묘에 특별한 영향을 미치지 못할 것으로 해석된다.

V. 결 론

이상과 같은 굴 수하식 양식에 있어 종묘의 선택이 수익성에 미치는 영향의 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저 굴 양식업의 양식규모별로 단련자연종묘, 일본산종묘, 단련인공종묘 및 비단련인공종묘를 사용할 경우의 손익을 추정하고, 각각의 수익성을 비교하여 보았다. 그 결과 양식규모가 클수록 수익성

이 높아지지만 10ha의 규모에서는 수익성이 다소 낮아지며, 동일한 규모에서는 비단련인공종묘의 수익성이 가장 높고, 그 다음이 단련인공종묘, 일본산종묘, 단련자연종묘의 순으로 나타났다. 따라서 인공종묘의 수익성이 자연채묘에 의한 종묘나 일본산 종묘보다 더욱 높은 것을 알 수 있다.

그리고 인공종묘에 의한 굴 수하식 양식의 수익성을 결정하는 주요 변수인 생산량, 판매단가, 인건비 및 종묘대가 변동할 경우 수익성은 어떻게 변하는지를 분석하였다. 그 결과 인공종묘에 의한 양식의 수익성에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 판매단가이고, 그 다음으로 생산량, 인건비, 종묘대의 순으로 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 단련인공종묘에 의한 양식에서는 판매단가나 생산량이 15% 내지 20% 이상 하락하면 대부분의 규모에서 경제성이 없는 것으로 나타났으나, 인건비나 종묘대는 30% 증가할지라도 1ha 규모를 제외하면 모두 경제성이 있는 것으로 나타났다. 또한 비단련인공종묘에 의한 양식에서는 1ha 규모에서 판매단가가 30% 하락할 경우를 제외하면, 주요 변수의 30% 증감에 불구하고 모두 경제성이 있는 것으로 나타났다.

끝으로 자연채묘의 증감이 인공종묘에 미치는 영향을 살펴본 결과, 인공종묘의 가격이 단련자연종묘 가격보다 연당 1,430원 이상 많게 될 때까지는 자연채묘의 증가가 인공종묘에 영향을 미치지 못할 것으로 나타났다. 따라서 자연채묘의 증감은 인공종묘에 별다른 영향을 미치지 못할 것으로 사료된다.

이상과 같은 결과를 볼 때 굴 양식업의 경우 종묘의 선택이 수익성을 크게 좌우하는 것을 알 수 있다. 따라서 굴 양식업에서는 인공종묘의 가격보다는 우량 종묘의 공급과 판매가격의 변동 및 생산량의 변동에 보다 많은 관심을 기울여야 할 것이다.

한편 위와 같은 인공 종묘에 의한 굴 양식은 어업자의 소득 증대 효과를 가져온다. 인공 종묘에 의한 양식으로 인한 소득 증대 효과는 굴 생산량의 증가로 인한 굴양식업자의 소득 증가와 그에 따른 고용 창출로 인한 어민 소득 증가가 있다.

<표 10>에 의하면 단련인공종묘의 경우 5ha 규모의 양식장에서의 이익이 122,665천원이며, 비단련인공종묘의 경우 5ha 규모의 양식장에서의 이익이 280,136천원이었다. 현재 부족한 굴 종묘의 절반 정도인 6,000천원을 인공종묘로 충당한다면, 5ha 규모의 양식장 200개를 운영할 수 있으므로 굴 생산의 증가로 인한 소득 증대 금액은 단련인공종묘의 경우 24,533백만원이고, 비단련인공종묘의 경우 56,027백만원에 달한다. 그리고 5ha 양식장에서 인건비는 단련인공종묘의 경우 170백만원이며, 비단련인공종묘의 경우 230백만원이었다. 그러므로 고용 창출로 인한 어민 소득은 단련인공종묘의 경우 34,000백만원이고, 비단련인공종묘의 경우 46,000백만원이다. 따라서 인공 종묘에 의한 양식으로 인하여 단련인공종묘의 경우 연간 58,533백만원의 소득 증대 효과가 있으며, 비단련인공종묘의 경우 연간 102,027백만원의 소득 증대 효과가 나타난다.

본 논문은 다음과 같은 몇 가지 한계를 내포하고 있다.

첫째, 생산자료를 시험어장의 자료를 이용하고 있다는 점이다. 실제 현실에서는 규모에 따라 생산이 비례적으로 증가하지도 않을 뿐만 아니라 어장마다 생산량이 다르다는 한계를 가지고 있다. 그러나 어장에 따라 생산량이 다르다고 할지라도 인공종묘의 생산성이 타 종묘의 생산성보다 적어지지

않는 한 기본적인 구조가 변하지는 않을 것이다.

둘째, 양식 비용 역시 표준 비용을 사용하고 있다는 점이다. 실제 양식장에서는 양식시설이 서로 다르고, 양식업자의 관리 여부에 따라 비용이 다르게 나타날 것이다. 그러나 이는 본 연구 결과의 수익성을 다소 증감시킬 수는 있지만, 기본적인 구조를 변경시킬 수 있는 사항은 되지 못한다.

셋째, 개별 어장의 생산 환경을 고려하지 못하였다는 점이다. 이는 본 연구의 제약 사항으로 남는다.

넷째, 채취된 알굴의 평균 가격에 대한 논란이 있을 수 있다. 이는 종묘 종류별로 동일한 영향을 초래할 것이기 때문에 본 연구 내용 중 수익성을 다소 증감시킬 수 있을 뿐 기본적인 구조는 변하지 않을 것이다.

본 연구 결과는 굴 수하식 양식 경영에 종묘 선택 뿐만 아니라 주요 변수의 변동에 따른 수익성 변동을 보여 줌으로써 그들의 경영의사결정에 큰 영향을 미칠 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 국립수산진흥원 증식부 양식과, '96 굴·피조개 종묘 확보 대책협의회 회의자료, 1996.5.31.
남해수산연구소, '97년 굴·피조개 종묘 확보 대책협의회 자료, 1997.8.7.
마산지방해양수산청, '97년 굴·피조개 종묘 확보 대책협의회 자료, 1997.8.7.
부산지방해양수산청, '97년 굴·피조개 종묘 확보 대책협의회 자료, 1997.8.7.
여수지방해양수산청, '97년 굴·피조개 종묘 확보 대책협의회 자료, 1997.8.7.
국립수산진흥원, 양식품종별 표준설계도, 1996.10.
_____, 굴채묘 가능지 조사보고서, 1993.3.
_____, 어촌지도사업보고서, 각년도.
_____, '93 굴 종묘 확보 대책 추진 결과보고서, 1994.4
굴수하식양식수산업협동조합, 굴양식업의 현안 문제점 및 개선 건의사항.
고철환 외 8명, 해양생물학, 서울대학교출판부, 1997.
김건우, Lotus 123을 이용한 재무분석, 제2판, 신영사, 1995.
김동진, 비용·편익 분석, 박영사, 1997.
김명남, 가막만의 수하식 양식굴 생산실태, 양식, 1993.1, pp.84-90.
김인배 편저, 수산양식, 신흥출판사, 1990.
김종덕·김학범 공역, Nan Lin저, 사회조사의 기초, 세영사, 1984.
박영병, 넙치 해상 양식의 경제성 분석, 부산수산대학교 수산기업연구소, 조사연구 15호, 1992.
박영병·어윤양, 넙치 육상 양식의 경제성 분석, 부산수산대학교 수산기업연구소, 조사연구 16호, 1993.
변충규, 수산양식개발사-굴양식-, 양식 1990.4., pp.146-149, 1990.5, pp. 146-149.
신영태 외 3인, 한국 굴산업의 국제경쟁력 제고방안, 한국농촌경제연구원, 1996.5.
오세민, 재무제표 분석, 제3판, 한국금융연수원, 1997.
유성규, 굴양식, 아쿠출판사, 1972.
_____, 천해양식, 태화출판사, 1979.
장희운, 굴 인공채묘 기술, 양식, 1993.4, pp.96-100, 1993.6, pp.157-161, 1993.7, pp.95-100.
サンワ等松青木監査法人編, 企業診断・評價の實務, 中央經濟史, 1988.
James W. Meade, Aquaculture Management, Van Nostrand Reinhold, New York, 1989.

The Effects of the Oyster Seed Selection on Profitability of the
Oyster Aquaculture Business.

Park, Young-Byung

Abstract

The objective of this study is to analyze the effects of the oyster seed selection on profitability of the oyster aquaculture business. The results of the analysis are as follows :

- 1) The comparison of profitability among four different oyster seed applied to the four different scale : 1ha, 3ha, 5ha, and 10ha. The results of the comparison show that, for all scale, the artificial oyster seed is more profitable than the natural oyster seed or the natural oyster seed imported from Japan.
- 2) There are four important determinant variables of profitability to aquaculture business. In the order of their effect, it is oyster price, quantity of production, labor cost, and seed price.
- 3) If differences of price between the artificial hardening oyster seed and the natural hardening oyster seed are more less 1,430 won, the former is better.
- 4) The effect of increasing income of fishermen are estimated about 58.5 billion won or 102 billion won from the artificial oyster seed on the oyster aquaculture.