



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경영학석사 학위논문

중국 내수면 잉어 양식의 배합사료
인식도에 관한 연구

中國內水面鯉魚養殖對配合飼料認識度的研究



2015년 6월

부경대학교 대학원

해양수산경영학과

손 몽 요

경영학석사 학위논문

중국 내수면 잉어 양식의 배합사료 인식도에 관한 연구

지도교수 김 도 훈

이 논문을 경영학석사 학위논문으로 제출함.

2015년 6월

부경대학교 대학원

해양수산경영학과

손 몽 요

손몽요의 경영학석사 학위논문을 인준함.

2015년 7월 16일



주 심 수 산 학 박 사 송 정 현 (인)

위 원 환경자원경영학박사 이 정 삼 (인)

위 원 경 영 학 박 사 김 도 훈 (인)

목차

I. 서론	1
1. 연구배경 및 연구목적	1
2. 연구내용 및 방법	1
3. 이론적 배경	2
II. 배합사료 시장 구조	5
1. 국제 어분수급 동향 및 어분시장 현황	5
가. 국제 어분수급 동향	5
나. 어분시장 현황	8
2. 배합사료의 유통 및 가격 구조	10
가. 배합사료의 유통	10
나. 양어용 사료의 가격 구조	10
III. 국내외 양식업 배합사료 제도 및 정책	11
1. 일본	11
가. 생사료에서 배합사료의 전환 과정	11
나. 배합사료 관련 정책	12
2. 한국	14
가. 양어용 배합사료 확대를 위한 정책	14
나. 수산분야 10대 전략품목 육성계획	15
다. 환경친화형 배합사료 지원사업	16
라. 양식용 배합사료 사용 활성화 대책	17
3. 중국	18
가. 사료 품질 안전 관리규범	18
나. 사료 및 사료첨가제 관리	19
다. 수입사료와 사료첨가제의 등록	20
라. 양식어업법 및 법률적 책임	22
IV. 배합사료 인식도 및 경영분석	24
1. 조사 개요 및 방법	24

2. 분석결과.....	25
가. 잉어 양식어가 기본현황 및 종료현황	25
나. 경영 상태	27
다. 사료 사용관련	30
라. 수산양식업 법률과 법규에 관련.....	35
마. 배합사료 사용 활성화 방향 관련.....	35
3. 규모별 분석결과	38
 V. 결론.....	 49
 【참고문헌】	 52
【부록】	53

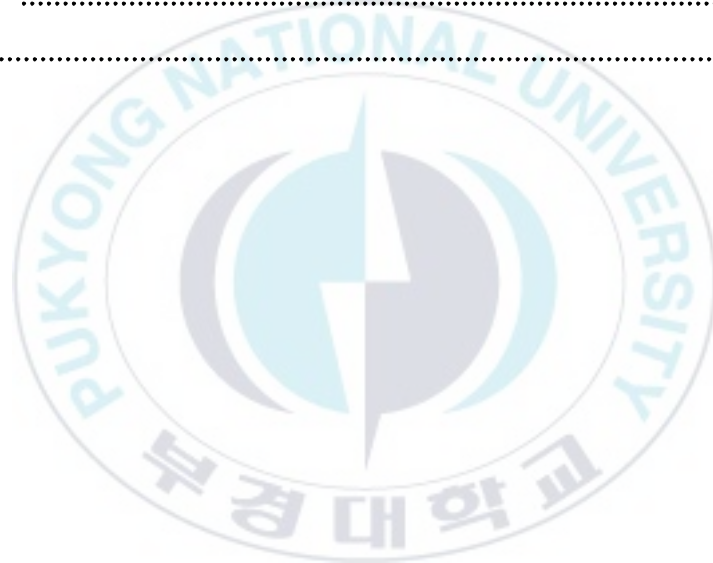


표 목 차

<표 1-1> 양어용 배합사료 사용 기반 재구축을 통한 양식산업 경쟁력 확보	3
<표 2-1> 국가별 어분 생산량 현황	5
<표 2-2> 국가별 어분 수출량 현황	7
<표 2-3> 국가별 어분 수입량 현황	8
<표 2-4> 국가별 어분 소비량 추정	8
<표 3-1> 양식 사료의 종류	11
<표 3-2> 고효율, 고품질 배합사료 공급시스템 구축 추진방향	15
<표 3-3> 환경친화형 배합사료 지원사업 개요	16
<표 3-4> 양식용 배합사료 사용 활성화 대책 요약	17
<표 4-1> 양식 규모	25
<표 4-2> 치어 입식량	25
<표 4-3> 치어 평균단가	26
<표 4-4> 평균 판매크기만큼 사육기간	26
<표 4-5> 평균 생존율	26
<표 4-6> 판매 크기	27
<표 4-7> 생산량	27
<표 4-8> 생산액	28
<표 4-9> 경영이익	28
<표 4-10> 잉어양식어가 경영내용	30
<표 4-11> 생사료 및 배합사료 비교	34
<표 4-12> 양식장 규모별 평균 면적	38
<표 4-13> 사육기간에 따른 생존율	39
<표 4-14> 치어입식량 및 사육밀도	40
<표 4-15> 사육밀도 및 생존율	40
<표 4-16> 생산량	40

<표 4-17> 생산액	41
<표 4-18> 단위면적당 생산액	41
<표 4-19> 판매크기	42
<표 4-20> 100g 당 평균단가	42
<표 4-21> 잉어 1마리 평균단가	42
<표 4-22> 양식장 규모별 종묘비	43
<표 4-23> 단위면적당 종묘비	43
<표 4-24> 양식장 규모별 인건비	44
<표 4-25> 단위면적당 인건비	44
<표 4-26> 양식장 규모별 사료비	44
<표 4-27> 단위면적당 사료비	45
<표 4-28> 양식장 규모별 약품비	45
<표 4-29> 단위면적당 약품비	45
<표 4-30> 양식장 규모별 전기료	46
<표 4-31> 단위면적당 전기료	46
<표 4-32> 규모별 평균 총비용	47
<표 4-33> 규모별 평균 이익	47
<표 4-34> 비용, 이익 비율	47

그 립 목 차

<그림 2-1> 중국 어분 생산량 추이	6
<그림 3-1> 수입사료 및 사료첨가제의 등록과정	22
<그림 4-1> 과거 및 현재 배합사료 사용여부	31
<그림 4-2> 배합사료 주로 사용 시기	31
<그림 4-3> 배합사료 어류의 성장률 만족여부	32
<그림 4-4> 사용했던 배합사료 원산지	32
<그림 4-5> 사용했던 사료의 품질 만족도 여부	33
<그림 4-6> 배합사료 구입경로	33
<그림 4-7> 수입 배합사료에 인식도	34
<그림 4-8> 양식업 법률과 법규에 인식도	35
<그림 4-9> 양식 사료를 100% 배합사료로 전화 여부	36
<그림 4-10> 배합사료 100% 사용을 위해 가장 필요한 조치 사항	36
<그림 4-11> 법적으로 양식어가에 배합사료 사용을 위해 강제하는 것이 타당 여부...	37
<그림 4-12> 배합사료 성분의 신뢰도를 높이기 위해 필요한 점	38
<그림 4-13> 양식장 규모별 사육기간	38
<그림 4-14> 양식장 규모별 생존율	39

A Study on awareness of chinese inland carp Extruded Pellet

Meng Yao, Sun

*Department of Marine Business and Economics,
The Graduate School, Pukyong National University*

Abstract

The quantity of world fishery cultivation increases year by year. which leads to the raising demands of formula feed. However, the main ingredient source of fish feed decreases, which results in the decline of yield of fish feed.

The top countries which produce fish feed all over the world are China, Peru, Thailand, Denmark, USA, Japan, and so Forth. According to FAO ststistics in 2009, the output of world fish feed is about 580 tons, and Chinese fish feed production is as high as 136 tons, which accounts for 23.4%.

Wheretheless, on the one hand, according as FAO statistics , although the production of fish feed in China rates No.1 of the world, the domestic production trend of fish feed in china is decreasing.

on the other hand, the production of inland cultivation in China is increasing. While the source of the fish feed belongs to formula feed is reducing. the awareness of using formula feed and raising its quality becomes vital essential.

What's more, in order to ensure the safety of production. the relative policy of feed formula feed suggests that ti is nessary to improve the quality of formula feed. and make sure that animal production is safe and steady.

Taking account of all aspects, we survey the companies which use inland formula feed. As a whole, we will know the usage condition of formula feed. Now analyzing general situation. fry condition, marketing situation and the usage of fish feed situation to expand awareness of formula feed.

中國內水面鯉魚養殖對配合飼料的認識度研究

孫夢遙

海洋水產經營學科

碩士研究生

韓國國立釜慶大學

摘要

世界水產養殖產量每年都在不斷增加，根據這樣的增加趨勢來看，飼料的需要量也隨之增加，魚飼料主要成分魚粉的資源減少，乃至魚粉的生產量也在減少。

全世界魚粉產量最高的國家有中國（China）、秘魯（Peru）、智利（Chile）、泰國（Thailand）、丹麥（Denmark）、美國（USA）、日本（Japan）等，在FAO數據統計中，2009年世界魚粉產量在583萬噸，其中中國魚粉產量136萬噸，占世界魚粉產量的23.4%。

然而，在FAO數據統計中，中國的魚粉產量不斷增加位居世界首位，但是，在中國內地發布魚粉的生產狀態不是在增加反而是在減少的趨勢。另一方面，中國內水面養殖產量不斷增加，對於配合飼料原料魚粉的資源減少，配合飼料的使用和質量的提高，這一方面的認識度極為重要。

還有，為了保證安全生產，配合飼料有關政策提示，提高飼料的質量促進畜產物的安全性和穩定性。考慮這一現實，對於內水面使用配合飼料的企業作為調查對象，整體上看掌握配合飼料的使用情況，根據調查對象的基本情況，種苗現狀，經營狀態和飼料使用狀態進行分析，擴大對配合飼料的認識度。

I. 서론

1. 연구배경 및 연구목적

세계 양식 생산량 매년 증가추세에 있으며, 이에 따라 양식어 사료의 필요량도 증가가고 있다. 그러나 양식어 사료의 주된 원료인 어분의 생산량은 자원 감소에 따라 정체 내지 감소 추세에 있다. 「2009년 FAO 통계조사¹⁾」에 따르면 세계에서 어분 가장 많이 생산되는 나라는 중국, 페루, 칠레, 태국, 덴마크, 미국 일본 등이며, FAO 통계에 따른 세계 어분 생산량 2009년에 583만 톤 중 중국의 어분 생산량의 약 136만 톤이 생산되어 전체 어분 생산량의 23.4%를 차지하였다. 「FAO FISHSTAT 조사²⁾」에 따르면 FAO 통계에서 중국의 어분 생산량이 가장 높으며, 급격한 증가를 보았지만, 중국에서 발표한 어분 생산량은 증가 추세에 있는 것이 아니라, 오히려 감소하는 추세에 있다는 것이다.

한편, 중국 내수면 양식 생산량도 지속적으로 증가하는 추세에 있으면 배합사료에 원료인 어분 자원 감소로 배합사료 사용 및 배합사료 품질 개발은 더욱 중요한 것이라고 제시하고자 한다. 이들에 대해 인식도를 확대가 필요한 것이다. 그리고, 어류 배합사료 관련 정책에서 사료의 안전성 확보 및 품질을 개선하여, 공공의 안전 확보와 수산물 등의 생산안정에 기여한다. 이러한 현실을 고려하고 총괄적인 중국 내수면 배합사료를 사용하는 양식업체들은 대상으로 설문조사를 실시하고자 한다. 배합사료 사용 실태 파악하여, 설문자의 기본 현황, 종묘 현황, 경영 상태, 사료현황에 대해 분석하고 배합사료 인식도를 확대 시키고자 한다.

2. 연구내용 및 방법

본 연구의 내용은 크게 서론, 선행 연구, 배합사료 시장 구조, 국내외 배합사료 제도 및 정책, 배합사료 인식도 및 경영분석, 결론으로 구성하였다. 연구 범위와

1) FAO, FAO Yearbook, Fishery and Aquaculture Statistics, 2009

2) FAO FISHSTAT, 2009

관련하여 모든 양식 수산물에 대한 분석을 한계가 있으므로 중국 내수면 잉어 양식의 배합사료 인식도를 주요 분석대상으로 선정하고 이를 중심으로 분석한다.

본 연구의 연구방법으로는 문헌조사, 설문조사, 현지 출장조사 등을 적극적으로 활용하였다. 문헌조사는 해양수산개발원, 농림수산식품부, 전자도서, 중국 인민 공화국 농업부, 중국 인민 공화국 국가통계청, 중국 인민 공화국 어업연간 등을 통해 실시하였다. 설문조사는 중국 내수면 잉어 양식업체를 방문하여 1:1로 주로 발해(渤海)위 遼河灣 삼각주 위치에 있는 잉어 양식어가 대상으로 하며 조사방법은 설문자의 기본 현황조사, 양식 종묘, 경영 상태, 사료 사용관련, 생사료 및 배합사료 비교, 수산양식업 법률과 법규에 관련, 배합사료 사용 활성화 방향 관련에 관하여 설문조사를 실시하였다.

3. 선행연구

김용진(2009)은 이 연구에서는 배합사료는 생사료와 비교하여 영양학적으로 균형 있는 사료로 만들 수 있고, 보관 및 취급이 용이하며, 사료 급여량 조절이 쉬워 양식어를 건강하게 키울 수 있다. 또한 생산량을 쉽게 조정하여 기간별 계획생산이 가능하므로 공급과 가격이 안정적이라고 제시하였다.³⁾

해양수산개발원(2011)은 이 연구에서는 어류양식에서 사료는 어류의 성장과 품질에 직결될 뿐 아니라 양식경영의 성과에도 큰 영향을 미친다. 어류양식의 생산비용 중 사료비 비중이 어종에 따라 차이가 크지만 대략 40~60%를 차지하고 있다. 생사료의 경우 어장 환경 악화와 수산자원의 고갈에 따른 수급 불안정 등의 문제가 있고, 어병발생 가능성과 이에 따른 항생제 과다 사용 우려 등으로 식품안전성 문제까지 확대되고 있다. 이러한 생사료의 문제를 극복하기 위해 등장한 것이 바로 배합사료의 개발·보급이라고 제시하였다.⁴⁾

김대영(2011)은 이 연구에서는 양어용 배합사료 사용 활성화를 위해서는 앞에서 제기된 문제점을 개선하는 것이 필요하다. 우선 배합사료를 사용할 수 있는 여건을 조성하고, 배합사료 품질을 개선하여 양식어업인의 신뢰를 제고하며, 이들 기반을 갖추어 배합사료 사용을 확대해 나가는 것이 필요하다. 이를 통해 어류양

3) 국립수산물과학원 (2009). 고효율 배합사료 개발 및 실용화 연구.

4) 해양수산개발원, (2011). 양어용 배합사료 사용 활성화를 위한 과제.

식의 경쟁력을 확보하는데 일조할 수 있을 것이라고 제시하였다.

<표 1-1> 양어용 배합사료 사용 기반 재구축을 통한 양식산업 경쟁력 확보

VISION			
중점 과제	R&D확대를 통한 배합사료 품질 개선	관련 제도 및 정책 개선	배합사료 사용 인프라 구축
세부 과제	✓ 민관학연 공동개발체제 ✓ 고효율 고품질 배합사료 개발 ✓ 품종별 사료별 급이 매뉴얼 개발	✓ 배합사료 품질제도 정비 ✓ 배합사료 사용 시범사업 ✓ 배합사료 관련 정책 개선	✓ 지역별 맞춤형 배합사료 공장 건립 지원 ✓ 어분 등 원료 수급안정화 ✓ 자동급이기 등 시설개선 ✓ 양식어업인 홍보 강화

자료: 양어용 배합사료 사용 활성화를 위한 과제

양식 배합사료 사용 및 공급 문제점 도출을 통한 양식 배합사료 사용 확대방안을 제시하였다. 이를 달성하기 위해 본 연구에서는 어류양식업 및 배합사료 현황, 양식 배합사료 수급구조 분석, 배합사료 관련 정책 및 연구 현황, 배합사료와 생사료 사용 양식업체 간 경영 비교 및 인식도 분석, 배합사료 사용 활성화 과제 등을 검토하였다.

이 연구에서는 어류양식업의 여건 변화에 따라 배합사료의 사용 확대 필요성 언급하고 현행 배합사료의 문제점을 양식업체 간의 경영 비교 및 인식도 조사 등을 통해 제시하였다⁵⁾.

王戰蔚 외(2011)는 이 연구에서는 잉어는 중국의 주로 경제어류이며, 양식량 크고, 시장 所要量은 매우 많은 어류이다. 새로운 음식관념을 바꿔라 하더라도 잉어는 대중소비 구조의 주요 구성 부분으로 대중 수산양식 품종 중에 가장 중요한 역할을 하고 있다고 제시하였다⁶⁾.

陸泳霖(2013)은 이 연구에서는 중국 사료 공업은 1980년부터 발전하며, 국영기업으로 시작하여 지금까지 만이상의 여러 가지 경영형태로 존재하고 있다. 사료종류 완비된 기업들이 년 생산량은 몇 백 만톤이 넘어 세계의 최대 사료 생산국이

5) 김대영 외, 『양식 배합사료 사용 활성화 방안 연구』 국립수산물과학원, 2010

6) 王戰蔚 외, 吉林省鯉魚養殖現狀及發展對策, 2011

되었다. 30년 동안 이 어려운 과정 진행해 왔다고 제시하였다⁷⁾.

陳藍荪 외(2013)는 이 연구에서는 수산양식업은 중국 농업경제의 중요한 부분이다. 개혁개방 이후, 연안지역과 내륙지역은 수산양식의 다양한 형태로 발전되고 있으며 양식업에 급속한 발전을 취득하였다. 수산양식업의 발전에 있어서 경제적 이익을 생기는 동시에 사회적, 환경적 이익도 함께 나타났다고 제시하였다⁸⁾.



7) 陸泳霖, 我國飼料行業發展形勢探討與展望, 2013

8) 陳藍荪 외, 中國水產飼料產業發展研究, 2013

II. 배합사료 시장 구조

1. 국제 어분수급 동향 및 어분시장 현황

가. 국제 어분수급 동향

(1) 세계 어분 생산량

FAO 생산 통계에 따른 국가별 어분 생산 현황은 <표 2-1>과 같다. 세계 어분 생산량(583만 톤) 중 중국의 생산량이 가장 높은 것으로 나타났는데 2009년에 약 136만 톤이 생산되어 전체 어분 생산량의 23.4%를 차지하였다. 중국에 이어 다음으로는 페루 약 135만 톤(23.1%), 칠레 약 57만 톤 (9.8%), 태국 약 41만 톤(7.0%) 등의 순서를 보인다.

<표 2-1> 국가별 어분 생산량 현황

단위: 천 톤

구분	2007	2008	2009	2009비중(%)
중국	1,054	1,479	1,364	23.4
페루	1,399	1,414	1,348	23.1
칠레	703	642	572	9.8
태국	428	468	408	7.0
덴마크	175	236	275	4.7
미국	255	223	214	3.7
일본	202	204	205	3.5
노르웨이	171	130	129	2.2
아이슬란드	91	107	74	1.3
기타	1,116	1,277	1,242	21.3
합계	5,594	6,180	5,831	100.0

자료 : FAO, FAO Yearbook, Fishery and Aquaculture Statistics, 2009

FAO 생산 통계에서는 중국의 어분 생산량이 가장 높으며 최근 급격한 증가를 보였지만, 중국에서 발표한 자국의 어분 생산량은 증가하는 것이 아니라 오히려 감소하는 것으로 나타났다. 그리고 국제어분·어유기구(IFFO)에서도 이와 비슷한 수치를 내놓았다.

<그림 2-1> 중국 어분 생산량 추이



자료 : FAO FISHSTAT

이것은 FAO가 집계한 중국 어분 생산량에는 어류 부산물이 포함되어 있기 때문이다. 이러한 점을 고려하면 세계 최대의 어분 생산국은 페루이며 중국은 일본 다음으로 생산량이 많은 것으로 나타났다.

(2) 국가별 어분 수출입

국가별 어분 수출 현황을 나타낸 것이다. 세계 어분 수출량은 약 364만 톤에 달하며, 이 가운데 페루와 칠레의 수출량이 각각 155만 톤, 61만 톤으로 이들 2개 국가가 전 세계 어분 수출시장의 약 60%를 차지하고 있다. 다음으로는 덴마크, 아이슬란드, 미국 순으로 각각 23.7만 톤, 10.9만 톤, 7.9만 톤이다.

<표2-2> 국가별 어분 수출량 현황

단위 : 천 톤, %

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(비중)
페루	1,520	1,327	1,757	2,004	1,346	1,278	1,582	1,556(42.8)
칠레	508	578	520	709	517	488	487	612(16.8)
덴마크	301	203	246	243	255	145	201	237(6.5)
아이슬란드	301	225	255	197	125	123	148	109(3.0)
미국	113	111	141	165	118	105	89	79(2.2)
노르웨이	123	73	68	53	43	42	26	32(0.9)
일본	18	21	19	17	14	14	6	8(0.2)
중국	8	9	7	6	61	12	5	6(0.2)
기타	773	843	735	865	729	915	914	1,000(27.5)
합계	3,665	3,390	3,748	4,259	3,208	3,122	3,458	3,639(100.0)

자료 : FAO, FAO Yearbook, Fishery and Aquaculture Statistics, 2009

연도별 어분 수출량을 보면 전 세계 수출량의 43%를 차지하는 페루의 경우 2002년에 152만 톤이던 것이 2005년에는 200만 톤으로 크게 증가하였다가 2007년에는 128만 톤으로 급감하는 등 연도별 변동폭이 매우 크다. 이 것은 페루의 어분 원료어인 멸치류(Anchoveta)가 해황에 따라 생산량 변동이 크기 때문에 나타나는 현상이다.

국가별 어분 수입 실태를 <표 2-3>에서 살펴보면, 2009년 전 세계 어분 수입 시장에서 중국이 차지하는 비중은 34.0%로 다른 국가들에 비해 압도적으로 많다. 중국 다음으로 어분 수입이 많은 국가는 노르웨이(8.5%), 독일(8.0%), 일본(7.3%) 등의 순이며, 한국은 약 4만 3,000톤으로 전체 수입시장의 1.1% 정도를 차지하였다. 전 세계적으로 어분의 생산은 안정적 또는 간헐적 감소 추세에도 불구하고 수산물소비 수준을 충족시키기 위한 양식업 생산은 더욱 늘어날 것으로 예상되어, 향후 양식업은 어분 공급 여부에 따라 적지 않은 영향을 받을 수 있을 것이다.

<표2-3> 국가별 어분 수입량 현황

단위 : 천 톤, %

구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009(비중)
중국	961	803	1,128	1,583	995	970	1,351	1,311(34.0)
노르웨이	128	150	162	202	211	223	242	328(8.5)
독일	210	198	183	232	228	210	165	310(8.0)
일본	475	383	398	373	408	351	310	282(7.3)
대만	241	237	237	223	213	150	149	179(4.6)
영국	192	183	143	138	143	88	93	114(3.0)
덴마크	135	165	131	134	155	118	109	97(2.5)
캐나다	80	68	61	55	65	49	46	46(1.20)
한국	39	39	45	48	48	43	37	43(1.1)
미국	67	55	71	61	59	40	38	35(0.9)
기타	1,263	1,213	1,224	1,233	752	1,072	1,124	1,108(28.8)
합계	3,791	3,494	3,783	4,282	3,277	3,314	3,664	3,853(100.0)

자료 : FAO, FAO Yearbook, Fishery and Aquaculture Statistics, 2009

나. 어분시장 현황

(1) 국가별 어분 소비

주요 국가별 어분 소비량을 추정하면 아래와 같다. 주요 국가별 어분 소비량은 생산량과 수입량의 합에서 수출량을 차감한 것이다.

<표2-4> 국가별 어분 소비량 추정

단위: 톤

국가	구분	2007	2008	2009
중국	생산	204,000	141,000	160,000
	수출	969,832	1,351,354	1,310,528
	수입	12,298	5,407	6,228
	소비	1,161,534	1,486,947	1,464,300
일본	생산	202,059	204,182	205,591
	수출	350,594	309,607	281,732
	수입	13,562	6,268	8,001
	소비	539,091	507,521	47,313
독일	생산	19,000	18,600	18,400
	수출	210,250	164,982	309,736

	수입	180,238	178,539	286,940
	소비	49,012	5,043	41,196
노르웨이	생산	171,500	130,500	129,000
	수출	222,932	242,336	328,439
	수입	41,769	26,258	31,504
	소비	352,663	346,578	425,935
덴마크	생산	175,427	236,625	275,804
	수출	117,819	108,957	97,083
	수입	144,717	200,827	236,885
	소비	148,529	144,755	136,002
페루	생산	1,399,047	1,414,728	1,348,460
	수출	583	364	291
	수입	1,278,125	1,582,212	1,556,356
	소비	121,505	-167,120	-207,605
칠레	생산	703,081	642,872	1572,770
	수출	38,917	48,119	12,884
	수입	488,397	486,951	611,714
	소비	253,601	204,040	-26,060
한국	생산	3,860	7,140	7,887
	수출	43,302	36,951	43,310
	수입	35,348	30,307	25,902
	소비	11,814	13,784	25,295

자료 : FAO, FAO Yearbook, Fishery and Aquaculture Statistics, 2009

중국의 경우 2009년 기준 소비량은 146만 톤으로 추산되었다. 일본은 최근 어분 수입이 줄어 2009년 소비량은 48만 톤으로 추산되었다. 독일은 어분 수입량이 31만 톤에 달하지만 수출량이 29만 톤에 달해 자국 순 소비량은 4만 톤으로 추산되었다. 페루와 칠레는 세계 최대의 어분 수출국으로 서 순 소비량이 음(-)으로 나타났다. 이것은 수출이 재수출 등을 포함하고 있어서 자국 생산량보다 높게 나타났다기 때문이다.

2. 배합사료의 유통 및 가격구조

가. 배합사료의 유통

양어용 사료의 유통구조는 축산용 배합사료의 유통구조와 거의 비슷하다. 양어용 사료의 수산물 유통보다 유통단계가 짧다. 이는 유통과정상의 위험도가 낮고, 공급자와 수요자의 관계가 비교적 명확하며, 소품종 대량생산 체제이기 때문이다. 생사료는 공동어시장 및 수협, 수입업자 중심으로 거래되는데, 중도매인 이후에 중간유통업자를 거치는 경우도 있지만, 직거래도 많다.

반면, 양어용 배합사료 중에서 EP 사료는 사료회사의 대리점 체제 중심으로 거래되고 있으며 SEP는 사료회사와 양식어업인의 직거래가 주를 이룬다. 배합사료의 경우는 양축용과 양어용을 생산하는 일반사료회사와 양어용 사료만을 생산하는 수협사료의 두 가지 경우가 있다.

양어용 배합사료의 유통이 축산용과 다른 특징은 사료판매에 특별한 부가적인 서비스를 동반하는 경우가 많다는 것이다. 이 특별한 부가적인 서비스가 양성관리와 어병관리이다.

나. 양어용 사료의 가격 구조

전갱이과 고등어, 전어의 2009년 생사료 가격은, 1997년에 비해서 고등어만이 13.1% 상승하였다. 그러나 연도별로는 지속적인 상승세를 기록하고 있는데, 이는 어획량의 부진이 가장 큰 영향을 미쳤고, 생사료의 확보가 점점 어려워지고 있는 결과를 초래하였다. 이러한 추세는 사료어 수입국인 러시아나 일본, 중국도 비슷한 상황이어서 향후 생사료의 수급은 원활치 않을 것으로 판단된다.

배합사료는 권장 소비자 가격이나 희망 소비자 가격이 없는 오픈프라이스의 형태이며, 지속적으로 상승하고 있는데 세계 어분 생산량의 감소로 인해 어분가격이 크게 상승한 결과이다.

III. 국내외 양식업 배합사료 제도 및 정책

1. 일본

가. 생사료에서 배합사료의 전화 과정

<표 3-1> 양식 사료의 종류

종 류		형 태		대 상 어 종
생사료		신선냉장		해수어 전반
		냉동		해수어 전반
배 합 사 료	분말	MP	일반형(생사료:분말)	참돔, 방어
			단독형(물:분말)	해수어 시험용
	고형	DP		담수어 전반, 참돔, 넙치, 일부 방어류
		EP	고형	잉어, 송어, 참돔
			SDP	방어, 전갱이
		EX (개발중)		참돔, 송어
		미립자사료		담수·해산어 치어
		스파게티형		보리새우
		기타		열대어, 전복 등

사료는 일반적으로 수분 함유량에 의해 생사료(70%이상), 습사료(MP : 40~60%), 건사료(DP : 10% 미만)으로 나눌 수 있다. 습사료(MP)는 어분을 주성분으로 한 분말과 생사료를 혼합한 것이다(비율이 1:1인 경우가 많음). EP는 조립기를 사용하여 DP보다 다량의 수증기와 고압·고온에서 제조한 것이며, EP 중에서도 DP와 거의 같은 수분함유량을 가지지만 사료중의 지방함량을 15%이상으로 하여 부드럽게 만든 것이 SDP이다. DP·EP는 일반적으로 보존이 용이한데 반해 MP는 냉동보존이 요구된다. 또한 수분이 들어있는 만큼 급이량이 많고 작업면이나 편리성에서 MP는 DP·EP보다 뒤떨어진다<표3-1참조>.

또한 전술한 잔사량을 비교해보면 같은 상태의 생사료가 70%, 절단 상태의 생

사료가 30%, MP가 15~20%, EP가 3%이하로 추정되고 있다. 따라서 어체 외로 배설되는 사료량이 가장 낮은 것이 DP와 EP이기 때문에 DP와 EP가 양식어장 환경보전에 적합하다는 것을 알 수 있다.

나. 배합사료 관련 정책

(1) 사료의 안정성 확보 및 품질개선에 관한 법률

(가) 목적

사료 및 사료첨가물의 제조 등에 관한 규칙, 사료의 공정규격 설정 및 검사 등을 행함으로써 사료의 안정성 확보 및 품질을 개선하여 공공의 안전확보와 축산물 등의 생산안정에 기여한다.

(나) 사료첨가물의 정의

이 법에 적용되는 동물에는 정령에 의해 돼지 등 12종이 지정되어 있고, 이중 양식수산동물에는 방어, 참돔, 은연어, 잉어, 붕장어, 무지개송어, 은어가 지정되어 있다.

이 법에서 사료첨가물이란 사료의 품질저하 방지, 사료의 영양생물과 기타 유효성분의 투여, 사료가 함유하고 있는 영양성분의 유효이용의 촉진을 목적으로 하여, 사료에 첨가되는 비타민, 항생물질 등 149품목이 지정되어 있다.

(2) Post harvest 등 농약잔류방지대책사업

(가) 취지

양식용 배합사료의 생산량은 매년 증가하고 있다. 축산용 사료는 중금속, 농약 등 유해물질의 사료 중의 잔류량 지도기준이 제정되어 있지만 양식수산동물용의 지정기준은 제정되어있지 않다. 한편, 수입농산물이 증가하고 있는 가운데 농약의 잔류 오염이 문제시되고 있으며 특히 양식수산동물용 배합사료의 잔류 오염도 최근에는 문제시되어 소비자 등을 중심으로 유해물질의 잔류문제에 대한 관심이 고조되고 있으며 양식수산물의 안전성에 대한 불안도 가중되고 있다.

따라서 양식수산물용 유통사료에 있어서 사료안전법에 의거한 Post

harvest 등의 유해물질에 관련된 지도기준의 책정이 요구되고 있다.

(나) 사업의 내용

양식수산물용 배합사료의 원료에 포함될 가능성이 있는 Post harvest 등의 유해물질에 관련된 지도기준을 책정하기 위한 조사 및 시험을 실시한다.

- 유해 물질 투여사육조사

사료안전법의 대상이 되는 7개 어종에 관해서 유해물질을 사료 중에 각종의 농도로 첨가하여 사육하여 어체 내의 유해물질 잔류농도를 분석한다.

- 기준책정검토에 상기사항의 조사내용을 검토함과 동시에 유해물질의 지도기준안을 작성한다.

- 실시어종

잉어, 무지개송어, 방어, 참돔

(다) 급이 양식 긴급 대책조사

양식어장의 환경악화, 정어리 자원의 감소에 대비하기 위하여 양식어장의 환경을 평가·분석하여 수산·축산가공폐기물 등 미이용자원의 이용가능성, 양식용사료의 공급가능성 등을 실시하는 사업이다. 이 중 양식어장의 환경에 관해서는 각 현(縣 : 한국의 도 단위)의 수산시험장이 보유하고 있는 기존 측정데이터의 수집·해석을 통해 데이터베이스화 하고있다.

(라) 고품질배합사료개발사업

어류양식용 사료 원료의 태반을 점하는 정어리 자원의 급격한 감소에 대처하기 위하여 지금까지 각종어류를 대상으로 대체사료의 개발을 실시해 왔다. 그러나 앞으로 사료의 큰 축이 되는 건사료는 주요 양식대상어종인 방어에 있어서 대형어에서는 효율이 떨어지는 등 아직 미개발 상태에 있다.

한편, 해면양식어용 배합사료는 「사료의 안전성 확보 및 품질 개선에 관한 법률」에 의거하여 사료의 공정규격이 아직 정해져 있지 않으며 제조비용을 낮추기 위해 값싸고 품질이 떨어지는 원료를 사용하는 등

어류의 영양요구에 미치지 못하는 사료가 일부 유통되어 양식현장을 혼란시키고 있다. 그러나 환경보존 관점에서 해면양식용 사료는 앞으로 생사료에서 배합사료로의 전환이 한층 강화되어가고 있다.

이를 위해 값싸고 대형어에도 효율이 저하되지 않는 건사료를 개발함과 동시에 배합사료의 공정규격을 책정하는 것에 의해 어업자가 생사료 대신에 안심하고 사용할 수 있는 고품질·저가격의 배합사료 생산방법을 확립한다.

2. 한국

가. 양어용 배합사료 확대를 위한 정책

한국정부에서는 어장오염과 연안 수산자원의 보호⁹⁾ 등의 측면에서 친환경적인 배합사료의 보급을 확대하기 위한 시책을 실시하고 있다. 배합사료 사용 확대 관련 정부 지원은 크게 ‘환경친화형 배합사료 지원사업’과 양식어가 배합사료 구매자금 지원사업’으로 나뉘진다.

환경친화형 배합사료 지원사업¹⁰⁾은 생사료의 사용으로 발생하는 어장환경 악화¹¹⁾와 수산자원의 남획을 방지하고, WTO 체제 하에서 경쟁력 있는 환경친화형 양식어업의 육성을 도모하기 위해서 2004년부터 실시되고 있다. 생사료를 대신하는 배합사료 지원사업은 국민이 안심하고 먹을 수 있는 수산물 생산과 오염 감소, 수산자원의 합리적 이용을 통해 양식업 발전을 지원하는 중요한 시책으로 자리매김하고 있다.

그리고 양식어가 배합사료 구매자금 지원사업은 양식어업인에게 배합사료 구매자금을 특별 지원함으로써 배합사료 가격 상승에 따른 양식 경영비의 부담 완화,

9) 과거 양식장에서 사용한 생사료는 고등어, 전갱이 등의 성어가 사용됐으나 최근 어획량 감소와 생사료 가격 상승으로 성어뿐만 아니라 치어까지 어획돼 양식장에서의 생사료 사용은 자원 남획의 원인이 되고 있고, 디시 과잉 어획이 되는 등의 악순환이 반복되고 있다.

10) 흔히 ‘배합사료 직불제’ 라고 부르기도 한다.

양식산업 경쟁력 강화, 그리고 한국에 국내 배합사료 시장 안정화를 도모하기 위한 목적으로 추진되고 있다.

그 어떠한 산업이든 모두 거시적 환경의 제약을 받으므로 업계가 처한 거시적 환경의 현황을 전면적으로 이해하면 업계의 미래발전을 파악하는 데 도움이 될 수 있다.

나. 수산분야 10대 전략품목 육성계획

2011년 12월 농림수산식품부는 성장 잠재력이 큰 10대 전략품목을 집중 육성하여, 2020년 수출 100억 달러 달성을 목표로 하는 ‘수산분야 10대 전략품목 육성계획’을 발표하였다. 이 계획은 수산업의 신성장동력을 생산 및 수출 확대의 한계에 봉착한 어선어업에서 사실상 양식어업으로 전환하겠다는 정부의 의지를 담은 것이다. 특히 10대 전략품목 중에서 사료 공급이 필요한 어류양식 품목이 넙치, 참치, 뱀장어, 능성어, 관상어와 같이 5종이나 포함되어 있어 향후 어분 및 배합사료 관련 정책과 직결되는 과제가 많은 것이 특징이다.

특히 이 계획에는 ‘고효율, 고품질의 배합사료 공급시스템 구축’을 핵심적인 추진과제로 제시하고 있다. 이를 위해 배합사료 사용 확대를 유도하고, 해외 어분 조달 시스템의 구축, 고품질·고효율 배합사료 개발 등이 필요함을 강조하고 있다.

<표3-2> 고효율, 고품질 배합사료 공급시스템 구축 추진방향

구분	세부 방향
배합사료 사용 확대 유도	✓ 자동 먹이 공급시설 보급 ✓ 품질 불신 해소 위한 원재료명 및 배합비율 표시제 도입 ✓ 품질개선 등 여건 조성 후 양어용 배합사료 사용 의무화
어분조달 시스템 구축	✓ 해외(남이, 인도 등) 어분공장 확보 위한 합작사업 추진

	✓ 페루, 브라질 등 주요 어분생산국과 협력체계 강화
고품질, 고효율 배합사료 개발	✓ 육종연구와 병행한 사료 개발 ✓ 어분 부족에 대비한 동식물성 원료 개발 및 사료연구 강화

자료: 농림수산식품부(2011)

다. 환경친화형 배합사료 지원사업

WTO/DDA, FTA에 대비하여 국제 경쟁력을 제고하고, 생사료 사용으로 인해 야기되는 해양환경 오염 및 자원 남획의 방지, 수산자원 보호 등을 위해 2004년부터 ‘환경친화형 배합사료 지원사업’이 추진되고 있다. 흔히 ‘배합사료 직불제’로 지칭되는 이 제도에 2011년까지 약 612억 원이 투입되었다. 사업대상은 ‘수산업법’에 의한 양식어업 면허, 허가 또는 시험어업 허가를 받았거나 어류양식어업을 경영 중인 어업인, 생산자단체(수협, 어촌계 등) 등이다. 지원 대상이 되는 양식장은 배합사료를 2개월 이상 100% 사용을 희망하는 곳이 해당된다. 지원조건을 보면 지방비나 자담 없이 100% 국고 보조이며, 양식어가가 배합사료를 구입, 사용한 총금액의 30%를 지원하고 있다.

<표 3-3> 환경친화형 배합사료 지원사업 개요

구분	세부 내용
사업대상자	수산업법에 의한 양식어업 면허, 허가를 취득하여 어류 양식업을 경영 중인 자(어업인, 생산자단체, 유한회사 및 주식회사)
지원대상	✓ 대상양식장: 배합사료를 2개월 이상 100% 사용을 희망하는 양식장(HACCP 등록 양식장) ✓ 대상어종: 가두리식 및 축제식(조피볼락, 돔류, 농어류, 기타 어종), 수조식(넙치, 강도다리, 기타어종)
지급의 사용용도	✓ 해면 양식장에서 배합사료를 구입, 사용한 어가에 대해 지원 ✓ 대상사료: 배합사료(분말사료 및 종묘용 배합사료는 대상에서 제외)

지원조건 및 지원기준	✓ 지원조건: 국고보조 100%(지방자치단체 경상보조) ✓ 지원기준: 배합사료를 구입, 사용한 총금액의 30% 지원
지원한도	✓ 수조식(축제식) 양식장: 수면적 3,500㎡당 6천만 원 ✓ 가두리 양식장: 면허면적 1ha당 6천만 원 ✓ 지원한도액 범위: 양식어가당 6천만 원 한도 내에서 지원

자료: 농림수산식품부(2011)

라. 양식용 배합사료 사용 활성화 대책

2011년 9월 발표된 ‘양식용 배합사료 사용 활성화 대책’에서는 비전을 ‘배합사료 기반 재구축을 통한 글로벌 양식어법 육성’으로 설정하고, 현재 20%에도 못 미치는 배합사료 사용률을 2016년 60%까지 확대하는 목표를 제시하였다. 이를 위해 100% 배합사료만을 이용하여 양식하는 ‘배합사료 양식 시범지역’ 도입, 지역별 특성을 고려한 ‘지역별 맞춤형 배합사료 공장’ 설립, 배합사료 성분표시 강화 등의 정책을 추진할 계획이다. 또한 현재의 양식 어가를 중심으로 한 보조금 지원을 다양하고, 배합사료 제조사에 대한 고품질 배합사료 생산 여건 조성 및 가격 안정을 위한 설비 및 원재료 구매에 대한 융자 지원도 강화할 계획이다.

<표 3-4> 양식용 배합사료 사용 활성화 대책 요약

구분	세부 추진계획
R&D 확대 통한 품질 개선	✓ 배합사료 R&D 확대, 개발주체도 민간중심으로 전환 ✓ 민관확연 T/F 구성운영, 공동연구개발 체제 구축 ✓ 고효율 고품질 배합사료 개발 ✓ 품종별·사료별 공급 매뉴얼 개발·보급
배합사료 제도장비 및 의무화	✓ 현행 배합사료 성분표시 등 정비·보완 ✓ 모든 양식장의 배합사료 사용 의무화 추진 검토
정부지원 사업 재정립	✓ 정부지원은 현행 보조사업에서 융자사업 위주로 점진적 전환 ✓ 배합사료 전량 사용 시범양식지역 도입 실시

배합사료 사용 인프라 구축	✓ 주산지별 맞춤형 배합사료 공장 건립 ✓ 자동 먹이 공급시설 보급 ✓ 양어용 배합사료 단체 설립 유도
대어업인 홍보 강화	✓ 배합사료 공급정책 및 품질개선 등에 대한 어업인 홍보 강화

자료: 농림수산식품부(2011)

3. 중국

가. 사료품질 안전관리 규범

(1) 제품의 품질 통제

- (가) 現場品質巡察制度를 구성해야 하며, 현장巡察記錄은 작성 및 저장해야 함.
- (나) 檢查管理制度를 구성해야 하며, 자질규정인원 및 검사, 검사결과 판정, 검사보고 편집 및 심사, 제품의 품질 검사합격증이 발급 등.
- (다) 반드시 제품의 품질표준에 의거하여 출하검사를 실시해야 하며, 출하검사기록은 제품의 품질표준에 따라 출하검사를 해야 하며, 출하검사기록을 작성 및 저장해야 함. 검사기록은 제품명 혹은 번호, 검사항목, 검사방법, 계산공식의 뜻과 수치, 검사결과, 검사날짜, 검사인원 등 정보를 포함되어야 함. 제품출하검사기록이 2년 이상 기간을 가져야 함.
- (라) 생산한 제품이 매주 최소 5 차수의 제품이 자가검사를 해야 하며 아래와 주요 성분표시를 목록한다.

구분	내 용
1	비타민예혼합사료: 2종 이상 비타민
2	미량원소예혼합사료: 2종 이상 미량원소
3	부합예혼합사료: 2종 이상 비타민 및 2종 이상 미량원소
4	농축사료, 배합사료, 재료보충제: 조단백질, 조회분, 칼슘, TP.
5	주요성분의 지표검사기록 저장을 2년 이상 소유함.

(2) 제품 보관 및 운수

(가) 업체에서 제품의 창고보

관관리 제도를 반드시 구성해야하며, 입출고 기록을 작성하고 정장해

야함.

- (나) 업체에서 제품이 적재하기 전에 차량의 안전, 위생상태를 검사 실시해야함.
- (다) 탱크차를 이용해서 제품이 운송하는 업체의 전용차량을 있어야 하며, 차량시 제품의 라벨 및 제품의 품질 검사 합격증을 가져야 함. 다른 제품이 선적항 때, 반드시 탱크를 깨끗이 청소해야 함.
- (라) 제품의 판매대장을 반드시 작성하고 정장해야 하며, 판매대장 내용을 제품의 품명, 수량, 생산날짜, 생산차수, 품질검사정보, 구입자명 및 연락방식, 분양시기 등 정보이며, 판매대장 기간이 2년 이상 가져야 함.

나. 사료 및 사료첨가제 관리

(1) 검증

중국 정부에서 환경 친화형 사료 개발 및 사료첨가제를 안전성과 효율성이 원칙을 지켜야 하며, 사료 개발 및 사료첨가제의 품질이 안전성을 보증한다는 것을 제기하였다.

개발된 사료 및 사료 첨가제를 생산하기 전에 반드시 생산자, 혹은 생산업체가 ‘國務院 農業行政主管部門’에 심사신청을 제출해야 하며, 게다가 사료 및 사료첨가제의 샘플과 품명, 주요성분, 물리적 성질, R&D의 방법, 제조 공정, 품질표준, 검사 보고서, 안전성 테스트 보고서, 환경영향 보고서, 오염 방지 조치 등 자료들을 같이 제출해야 한다. ‘國務院 農業行政主管部門’이 신청접수 날짜부터 5 개 근무일 내에 ‘全國飼料審查委員會’에 사료 및 사료첨가제의 샘플과 신청 자료를 건네주며, 사료 및 사료첨가제의 안전성 및 효율성, 환경의 영향을 심사하게 될 것이다. ‘國務院 農業行政主管部門’이 신사료 및 사료첨가제를 심사하여 발급하며, 그 동시에 신사료 및 사료첨가제의 제품 품질 표준을 공개된다.

(2) 생산

설립한 사료, 사료첨가제 생산업체는 반드시 사료공업의 발전기획 및 산업정책에 일치하여, 또한 아래와 같은 조건을 갖추어야 한다.

- (가) 생산사료 및 사료첨가제의 적응한 공장건물, 설비, 창고시설
- (나) 생산사료 및 사료첨가제의 적응한 전문 기술자

- (다) 제품의 품질검증기관, 인원, 시설 및 품질관리의 제도
- (라) ‘국가규정’의 일정한 안전, 위생적인 생산 환경
- (마) ‘국가친환경보호’의 일정한 오염 방지 대책
- (바) ‘國務院 農業行政主管部門’이 제정한 사료, 사료첨가제의 품질안전 관리 규범, 규정에 따른 기타조건.

(3) 경영

사료, 사료첨가제의 경영자 및 업체들이 아래와 같은 조건을 갖추어야 한다.

- (가) 사료, 사료첨가제를 일정한 판매장소 및 보관창고
- (나) 사료, 사료첨가제를 사용 및 보관을 위한 지식이 있는 기술자
- (다) 제품의 품질관리 및 안전 제도

다. 수입사료와 사료첨가제의 등록

(1) 심사비준 내용

- (가) 제품의 중국 사료와 사료첨가제의 사용규정 부합여부
- (나) 제품의 안전, 유효, 품질통제 가능과 비환경오염의 여부
- (다) 시험데이트와 관련 증명 서류의 진실과 신뢰성 여부
- (라) 품질심사검사결과의 기준에의 부합여부

(2) 법적근거

- (가) <사료와 사료첨가제의 관리조례>
- (나) <수입사료와 사료첨가제의 등록관리방법> (2003년 농업부령 제38호 공포, 2004년 농업부령 제38호 수정)
- (다) 농업부가 공포한 사료첨가제 품종목록

(3) 취급조건

아래와 같은 신청서류(중영문 대조, 특수 규정외에 원본과 사본 각각 1부씩, 그중 중영문 원본을 생산업체가 발행한 정본을 제출해야 함)와 제품 샘플의 제출이 필요함.

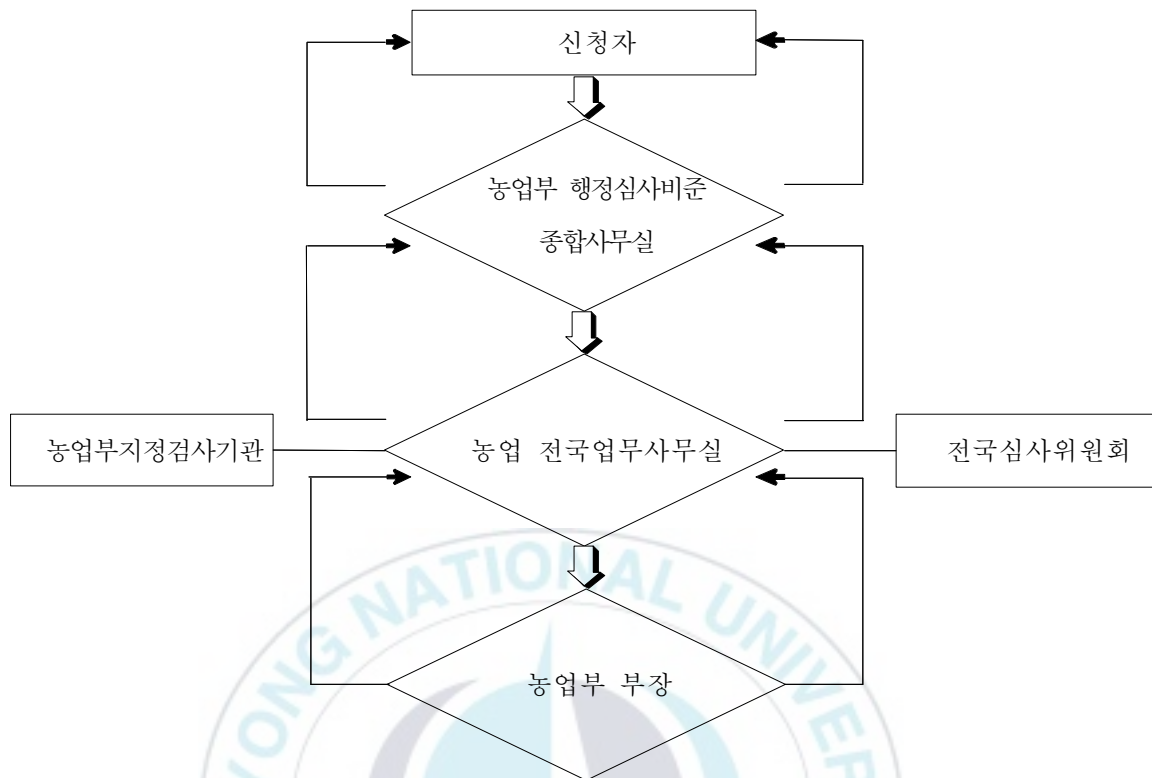
- (가) <수입사료와 사료첨가제 신청표>
- (나) 생산국(지역)이 본국에서의 생산, 판매를 허락하는 증명서와 기타 국가(지역)에서의 등록서류 (공증과 확인을 거쳐야 함)
- (다) 생산업체가 대리인에게 발행한 위탁등록 수권서
- (라) 제품의 원료구성, 유효구성부분 및 물리화학적성질에 대한 설명
- (마) 가공공정의 흐름도와 제조방법의 설명
- (바) 품질표준, 검사방법과 3개 제조로트의 제품 샘플 및 검사보고서

- (사) 제품의 적용범위, 첨가량과 주의사항 설명
- (아) 바벨, 포장규격, 저장상 주의사항 및 품질보증기간의 설명
- (자) 생산국(지역)의 등록이나 수출국(지역)에서 이미 생산과 사용을 비준하였지만 중국에서 아직도 허락하지 않는 제품일 경우 등록시 전문가의 심사를 필요하고 아래와 같은 서류도 제출해야 함.

구분	내 용
1	생산국(지역)이 이 제품 혹은 유효성분을 사료 첨가제로 사용함을 준비하는 정부측의 증명서(사본)
2	제품 개술
3	제품 유효구성성분 화학구조의 검사보고서와 동물, 식물, 미생물의 분류감정 보고서
4	설명서
5	제품안정성의 시험보고서
6	제품 사육 시험보고서 및 보급응용의 상황보고서
7	제품안전성의 평가시험보고서
8	중요 참고문헌서류

(4) 취급절차

- (가) 접수서류. 농업부 행정심사비준종합 사무실은 신청인이 제출한<수입사료와 사료첨가제 신청표> 및 관련 서류를 접수하여 예심을 함.
- (나) 프로젝트심사. 농업부 전국사료 업무사무실이 국가 관련 규정에 따라 신청 자료에 대하여 심사를 함.
- (다) 품질재심사검증. 신청인이 3개 제조로트의 제품 샘플을 농업부가 지정한 사료품질 검측기관에 송부하여 품질재심사검증을 함.
- (라) 사육시험과 안전성 평가시험에 있어서 아직도 생산국(지역)의 등록을 취득하지 못한 제품일 경우 신청인은 제품을 농업부가 인가한 기관에 송부하여 사육시험과 안전성 평가시험을 해야 함. 생산국(지역)이 이미 생산과 사용을 비준하였지만 중국에서 아직도 사용을 허용되지 않은 제품일 경우 신청인은 제품의 샘플을 농업부가 인가한 기관에 송부하여 사육시험을 하여야 필요시 안전성 평가시험을 함.
- (마) 전문가 심사. 전국심사위원회가 사육시험과 안전성 평가시험의 결과에 따른 상술한 두 유형의 제품 신청서류에 심사를 함.
- (바) 승인서류취급. 농업부 전국사료업무사무실이 품질재심사검증과 전문가의 심사결과에 따른 심사비준 방안을 제출하여 부장에게 보고하며 심사비준을 받은 후 승인서류를 취급함.
- (사) 승낙기한: 20일 (근무일) 요금기준: 8300위안/제품



<그림 3-1> 수입사료 및 사료첨가제의 등록 과정

라. 양식어업법 및 법률적 책임

1986년 1월 20일 <中華人民共和國漁業法> 은 제6회 ‘全人大常務委員會’ 의 제 14차 회의를 통과하였다. 양식업에 관한 제도 및 법률적 책임이 <中華人民共和國漁業法>에 제2장 및 제5장을 참조하여 아래내용과 같다.

(1) 양식업에 관련 제도

<中華人民共和國漁業法>에 있어서 정부에서 우수한 수산 품종의 繁殖, 육성 및 확대하는 것을 장려하고 지원한다. 수산신품종은 반드시 ‘全國 水產原種 및 優秀한 品種 審査委員會’ 의 심사를 거쳐 결정하며, ‘國務院 漁業行政主管’ 이 발표 후 촉진시킨다.

그리고 수산종묘의 수입, 수출은 반드시 검역 실시하고 병해 입국 방지와 국외 유출을 방지하며, 자세한 검역 업무내용은 <動植物 出入國 檢疫法 行政法規>의 규정을 참조하여 집행한다.

또한, 양식생산업에 종사하면, 독성 및 유해물질을 포함한 미끼와 사료를 사용하지 않아야한다. 양식생산업에 종사하면, 수역 생태환경 보호를 해야 하며, 과학적인 양식밀도 결정, 합리적인 사료의 투여, 비료, 약품의 투여, 수역환경 오염을 유발하지 않아야한다.¹²⁾

(2) 법률적 책임

<中華人民共和國漁業法>에 있어서 남이 양식한 수산품을 훔치거나 강탈하면, 혹은 양식 수질, 양식시절을 파괴 시키면, 책임을 지도록 하여 20,000 元 이하 벌금을 부과한다.

또한, 국가 소유의 수역, 건적지에 양식생산을 종사하는 자, 정당한 이유 없이, 수역, 건적지 사용하지 않은지 만 1년 되면, 양식허가 인증기관이 기한 내에 개발, 이용하도록 하되, 기한 내에 개발 이용 않은 수역, 건적지는 양식 허가증을 폐지하고, 10,000 元 이하 벌금을 부과한다.

마지막으로, 불법으로 수산종묘를 생산, 수입, 수출한 자는, 종묘 및 불법 소득을 압수하며, 50,000 元 이하 벌금을 부과한다. 즉, 심사미필 된 수산종묘를 판매하면, 즉시 운영정지 시켜 불법소득을 회수하며, 50,000 元 이하 벌금을 부과한다.¹³⁾

12) 위 내용은 <중화 인민 공화국 어업법>에 제2장 제16, 17, 19, 20항을 참조하였다.

13) 위 내용은 <中華人民共和國漁業法>에 제5장 제 39, 40, 43항을 참조하였다.

IV. 배합사료 인식도 및 경영분석

1. 조사 개요 및 방법

양식 배합사료 사용 잉어 양식업체 배합사료에 대한 인식도 분석 및 경영분석 파악을 위한 목적에서 다음과 같은 설문조사를 하였다.

먼저 이번 설문조사 기간은 2015년 1월 22일부터 1월 31일까지 9일간이었으며, 잉어 양식 업체를 방문하여 1:1 설문조사를 수행하였다. 특히 이번 설문은 어업인들을 대상으로 잉어 양식 생산량 및 판매현황 등을 직접 파악하였으며, 설문 과정에서 나타날 수 있는 오류를 최소화하고 설문의 정확성을 기하고자 하였다.

둘째, 설문조사는 발해(渤海) 위 40°52'N, 121°35'E 위치에 잉어 양식어가가 많이 소재하고 있는 遼河灣 삼각주 지역의 어업인 총 15명으로 조사하였다.

셋째, 설문조사의 내용은 설문자의 기본현황(양식종사기간, 규모, 대상어종, 양식방법), 종묘 현황(치어 입식량과 가격, 사육기간, 생존율), 경영상태(생산량, 생산금액, 각종 비용, 이익), 사료현황(사료종류, 연간급여량, 사료단가, 사료계수 등)에 관한 사항 네 가지 항목으로 구분되어 있다.

한편 설문조사 결과, 15명 중 수익성 분석에 유효한 14개의 유효 표본을 획득하였다.

2. 분석 결과

가. 잉어 양식어가 기본현황 및 종묘현황

<표 4-1> 양식 규모

규모 (m ²)	14,999 이하	15,000 ~29,999	30,000 ~49,999	45,000 이상	범위	평균
					3,000~ 100,000	40,445
양식장 (개소)	3	4	1	6	계	
					14	

양식장 14개소의 평균 양식 규모는 40,445 m²으로 최저 규모는 3,556m²이고 최대 규모는 10만m²이다. 평균 대비 최저 규모는 약 11.37배가 작고 최대 규모는 약 2.5배가 커 그 차이가 크다. 45,000m² 이상에 6개소가 속하여 가장 높은 분포를 보이고 15,000m² 이상에서 29,999m² 미만 4개소가 해당되어 그 다음 순을 보인다. 14,999m² 3개소가 해당되어 30,000m² 이상에서 49,999m² 이하에 1개소가 해당되어 가장 낮은 분포를 보인다.

<표 4-2> 치어 입식량

치어 입식량(만미)	5이하	6~9.9	10~14.9	15이상	범위	평균
					1~600	51.57
양식장 (개소)	4	6	2	2	계	
					14	

치어를 입식하는 14개소의 평균 치어 입식량은 51.57만미이며, 입식량이 가장 적은 곳은 1만미, 가장 많은 곳은 600만미를 입식한다. 6만미에서 9.9만미 이하에 6개소가 속하여 가장 높은 분포를 보이고, 5만미 이상에 4개소가 해당되어 그 뒤를 따른다. 10만미 이상에서 14.9만미 이상에 2개소가 해당되어 15만미 이상에도 2개소가 해당되어 비슷하게 나타났다.

<표 4-3> 치어 평균단가

치어평균단가 (위안/미)	0.8이하	0.9 ~1.1	1.2 ~1.4	1.5이상	범위	평균
					0.5~2	1.05
양식장 (개소)	4	6	2	2	계	
					14	

2014년 기준으로 치어 14개소의 치어 평균 단가를 평균하면 1.05 위안이며, 단가가 가장 낮은 곳은 0.5 위안, 가장 높은 곳은 2 위안이다. 0.9 위안 이상에서 1.1 위안 이하에 6개소가 속하여 가장 높은 분포를 보이고, 0.8 위안 이하에 4개소가 속해 그 뒤를 따른다.

<표 4-4> 평균 판매크기만큼 사육기간

사육시간 (개월)	4이하	5~6	7~8	9 이상	범위	평균
					4~13	5.5
양식장 (개소)	3	10	-	1	계	
					14	

양식장 14개소의 평균사육기간은 5.5개월이다. 사육기간이 가장 짧은 곳은 4개월, 가장 긴 곳은 13개월로 편차가 크다. 5개월 이상에서 6개월 이하에 10개소가 속해 가장 높은 분포를 보이고, 4개월 이하에 3개소가 해당되어 그 뒤를 따른다. 9개월 이상에 1개소가 해당하여 가장 낮은 분포를 보인다.

<표 4-5> 평균 생존율

생존율(%)	50 이하	50~69	70~89	90 이상	범위	평균
					80~100	97
양식장 (개소)	-	-	1	13	계	
					14	

양식장 14개소의 평균 생존율은 97% 이며, 최저 생존율은 80%, 최고 생존율은 100%이다. 90% 이상에 13개소가 속하여 가장 높은 분포를 보이고, 70% 이상에서 89%이하에 1개소가 해당되어 가장 낮은 분포를 보인다.

나. 경영 상태

<표 4-6> 판매크기

평균판매 크기(g)	700 이하	700~ 999	1,000~ 1,099	1,200 이상	범위	평균
					350~ 1,200	1,032
양식장 (개소)	1	-	9	4	계	
					14	

양식장 14개소의 평균 판매 크기를 평균하면 1,032g이다. 그리고 평균 판매 크기가 가장 작은 곳은 350g, 가장 큰 곳은 1,200g이다. 1,000g 이상에서 1,099g 이하의 범위에 9개소가 가장 높은 분포를 보이고, 1,200g 이상의 범위에 4개소가 속하였고 다음으로 많이 분포한다. 이 두 범위에 전체의 92.86%가 분포한다.

<표 4-7> 생산량

생산량(톤)	30 이하	31~60	61~90	90 이상	범위	평균
					10~225	87.93
양식장 (개소)	1	3	2	5	계	
					14	

양식장 14개소의 평균 생산량은 87.93톤으로 생산량이 가장 적은 곳은 10만 톤. 가장 많은 곳은 225만 톤이다. 90만 톤 이상의 범위에 5개소가 해당되어 가장 높은 분포를 보이고, 31만 톤 이상에서 60만 톤 이하에 3개소가 해당되어 그다음으로 61만 톤 이상에서 90만 톤 이하의 범위에 2개소가 해당되어 30만 톤 이하의 범위에 1개소가 가장 낮은 분포를 보인다.

<표 4-8> 생산액

생산액 (위안)	250,000 이하	250,000~ 599,999	600,000~ 999,999	1,000,000 이상	범위	평균
					117,800~ 3,966,400	1,310,699
양식장 (개소)	3	2	3	6	계	
					14	

양식장 14개소의 평균생산액은 1,310,699 위안이며 최소 생산액은 117,800 위안, 최고 생산액은 3,966,400 위안이다. 1,000,000 위안 이상의 범위에 6개소가 속하여 가장 높은 분포를 보이고, 600,000 위안 이상에서 999,999 위안 이상의 범위와 250,000 위안 이하의 범위에 각각 3개소가 속하여 그다음으로 250,000 위안 이상에서 599,999 위안 이하의 범위에 1개소가 속하여 가장 낮은 분포를 보인다.

<표 4-9> 경영이익

이익 (위안)	250,000 이하	250,000~ 599,999	600,000~ 999,999	1,000,000 이상	범위	평균
					22,800~ 3,000,000	790,834
양식장 (개소)	4	3	1	6	계	
					14	

본 연구에서 잉어 양식어가는 경영수익에 따라 4개 집단으로 분류하였다. 250,000 위안 이하 양식어가는 경영수익이 한화 약 4천 4백만원 이하로 수익이 낮은 집단이며 250,000~599,999위안인 집단은 중간 수준의 집단에 해당한다. 600,000위안 이상의 집단은 한화 1억 이상의 경영수익을 가진 집단으로 높은 경영이익을 가진 집단이라 할 수 있다.

분석결과 양식장 14개소의 평균이익은 790,834 위안이며 최저이익은 22,800 위안, 최고이익은 3,000,000 위안으로 양식어가별 경영수익의 차이가 큰 것으로 나타났다. 경영수익별로는 1,000,000 위안 이상의 양식어가는 6개소, 43%로 가장 높은 분포를 나타냈으며 다음으로 250,000위안 이하 29%, 250,000~599,999 위안 3개소 21%, 600,000~999,999 위안 7%, 1개소로 나타났다.

잉어 양식어가의 경영내용을 종합해보면 다음과 같다. 양식어가의 평균 사육기

간은 5.5개월로 치어부터 성어까지 EP사료를 사용하며 연간 급이량은 평균 76.7톤이다. 사료단가는 톤당 4,664위안으로 한화 82만원이다. 사료계수는 평균 1.45이다.

평균 판매크기는 약 1,032g으로 약 1kg 정도에 판매한다. 잉어양식어가 평균 생산량 87.93톤으로 생산금액은 1,310,699위안으로 한화 2억 천만원이다. 양식어가 평균 이익은 790,834위안으로 한화로 약 1억 3천 7백만원이다.

고용형태를 보면 가족, 상근 고용자, 비상근 고용자 3가지로 분류할 수 있다. 가족을 고용하는 형태는 직계가족을 고용자로 두는 것이며 상근 고용자는 일반적인 고용형태로 양식장에 상시 근로하는 직원이다. 비상근 고용자는 양식장의 종묘 투입 전 양식장 설치과정과 판매를 위한 출하과정에 임시적으로 고용하는 직원이다. 잉어 양식어의 평균 고용자 수는 1.8명으로 형태별로는 상근고용자(0.85명) > 가족(0.57명) > 비상근고용자(0.35명)의 순이다. 고용형태별 연간 임금은 상근 고용자(12,142위안) > 가족(6,400위안) > 비상근 고용자(1,071위안)의 순이다. 상근 고용자는 가장 높은 임금 수준을 가지고 있는데 그 이유는 잉어양식기술에 대한 높은 기술과 경험 그리고 지식을 가지고 있기 때문이다. 비상근 고용자는 기술 수준이 낮고 일하는 기간이 짧아 임금이 가장 낮다.

생산비용은 사료비 > 종묘비 > 인건비 > 전기료 > 약품비의 순으로 높은 비용이 지불되었다. 특히 사료비가 326,729위안으로 총비용 62%로 절반 이상을 차지했고, 다음으로 종묘비가 133,429위안(27%)로 두 번째로 높았고 인건비가 32,714정안(6%)이다. 그리고 전기비 15,143위안 3%, 마지막으로 약품비가 13,564위안 2%를 기록해 총 5개 부문 중 사료비, 종묘비가 전체비용의 약 89%를 차지하고 있다<표 4-10>참조.

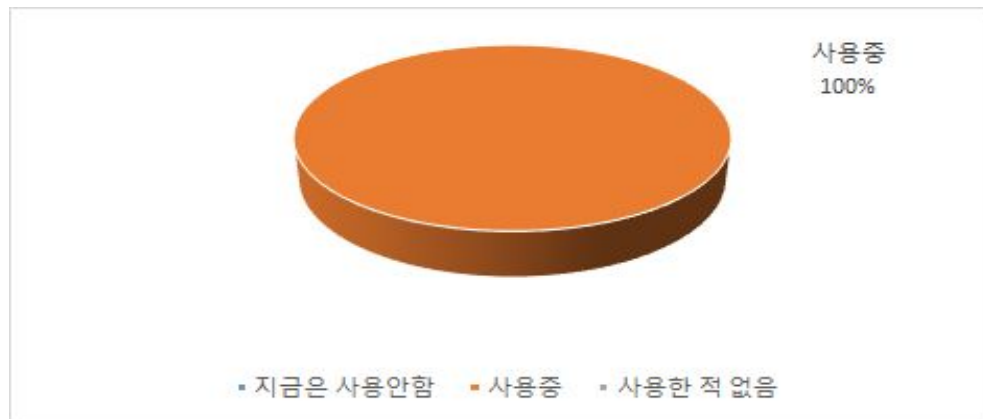
<표 4-10> 잉어양식어가 경영내용

(단위: 위안)

항목		금액 및 세부내용				
평균 판매 크기 (g)		1,032				
생산량 (톤)		87.93				
생산금액		1,310,699				
비용	사료비	사료비 소계	사료종류	연간급이량	사료 단가	사료계수
		326,729	생사료	톤	위안/톤	
			분말사료	톤	위안/톤	
			SEP(SMP)	톤	위안/톤	
			EP	76.7 톤	4,664위안/톤	1.45
	사료급이 기간: EP 5.5 개월					
	종묘비	133,429				
	인건비	인건비 소계	고용인원 현황(명)		1인당 연간 임금	
		32,714	가	즉	0.57	연간 6,400
			상근고용자	0.85	연간 12,142	
			비상근고용자	0.35	연간 1,071	
	약품비	13,564				
	전기료	15,143				
유류비	-					
기타	-					
총비용 계	520,036					
이익	790,834					

다. 사료 사용관련

과거 배합사료(SEP 또는 EP)를 사용한 적이 있거나 혹은 현재 사용 중이십니까? 질문의 ‘지금도 사용 안함’ ‘사용 중’ ‘사용한 적 없음’ 3가지 항목으로 분류하였으며, 그 중에 배합사료를 사용 중이라는 응답이 100%로 나타났다.



<그림 4-1> 과거 및 현재 배합사료 사용여부

배합사료 사용 중인 양식장은 EP 와 SEP 중 양식어가가 100%로 EP사료를 선택하였으며, 배합사료를 주로 사용 시기에서는 4가지 선택을 나누어 치어나 성어에 관계없이 사용했다는 응답이 100%로 해당되었다.



<그림 4-2> 배합사료 주로 사용 시기

배합사료 사용했을 때, 양식 어류의 성장률에 만족도는 ‘만족 이다’라는 응답이 79% (11명) 로 가장 높은 분포를 보이고, 그다음으론 ‘보통 이다’라는 응답이 14% (2명)로 해당되었으며, ‘매우 만족이다’라는 응답이 7% (1명)로 해당되어 가장 낮은 분포를 보인다.



<그림 4-3> 배합사료 어류의 성장률 만족여부

과거 사용했던 배합사료는 국내산과 수입산이며, 모두 국내산 배합사료 사용했다는 응답이 100%로 해당되었다.



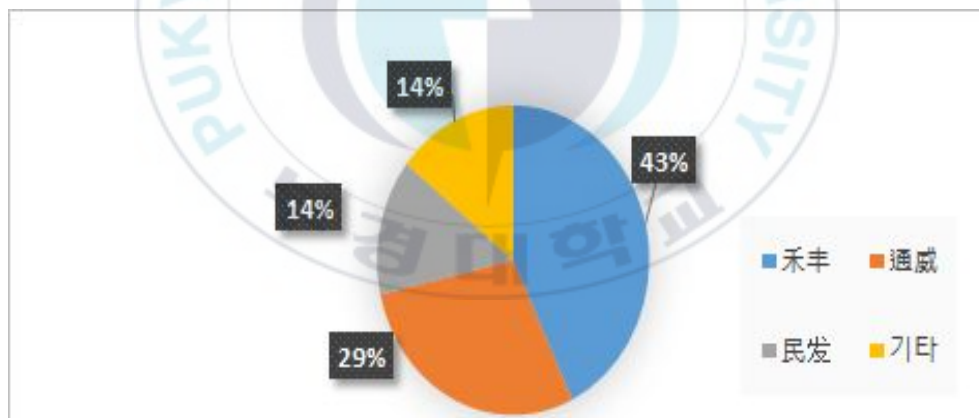
<그림 4-4> 사용했던 배합사료 원산지

과거 사용했던 사료의 품질 만족도에 대한 만족이라는 응답이 92.9%(13명)가장 높은 분포를 보이고, 보통이라는 응답이 7.1%로 가장 낮은 분포를 보인다.



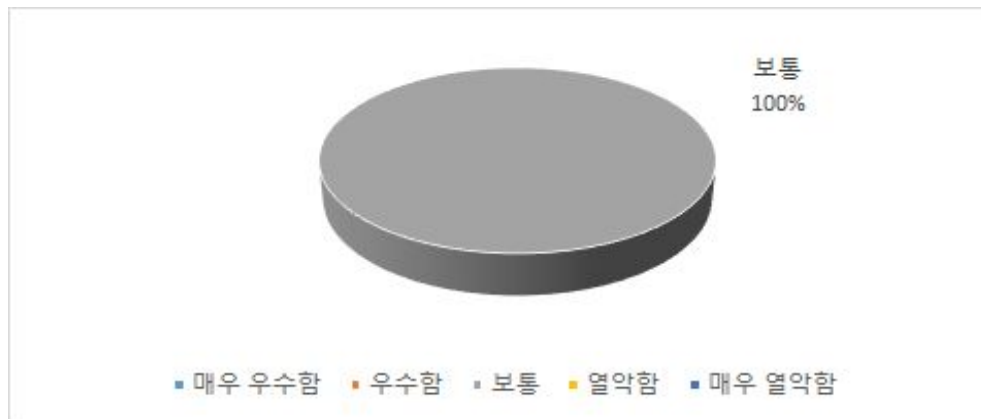
<그림 4-5> 사용했던 사료의 품질 만족도 여부

주로 사용했던 배합사료 업체는 禾丰、通威、民發 기타 등으로 4가지 나누어 하여, 禾丰은 43% (6명)로 가장 높은 분포를 해당되었으며, 그 다음 순으로 通威、民發는 각각 14%로 비슷하게 분포를 보인다. 마지막에 기타는 29%로 해당되었다.



<그림 4-6> 배합사료 구입경로

국내산과 수입산 배합사료 비교했을 때, 수입산 배합사료 품질에 대한 양식어가가 100%(14명)로 보통이라고 응답하였다. (수입산 배합사료의 품질은 100% 보통이라고 응답하는 이유는 조사대상인 양식어가가 수입산 배합사료를 사용한 적 없기 때문이다.)



<그림 4-7> 수입 배합사료에 인식도

생사료와 배합사료에 대한 비교 응답을 5점 평균 점수화하여 나타냈으며 1점에 가까울수록 생산료가 더 우수하며 5점에 가까울수록 배합사료가 더 우수하다는 응답을 의미한다. 생사료 및 배합사료 비교를 해보면, 성장속도> 사료효율> 비만도> 생존율> 양식비용(인건비, 전기료)> 어병발생 및 항생제 사용량> 양식어장 환경 오염> 노동 강도 8개 항목에서 모두 4점에 가까웠으며, 생사료보다 배합사료에 대한 평가가 더 우수한 것으로 나타났다.

<표 4-11> 생사료 및 배합사료 비교

구 분	점 수	생사료←	→배합사료
1. 성장속도	4		<
2. 사료효율	4		<
3. 비만도	4		<
4. 생존율	3.7		<
5. 양식비용(인건비, 전기료)	4		<
6. 어병발생 및 항생제 사용량	3.9		<
7. 양식어장 환경 오염	3.9		<
8. 노동 강도	4		<

주: 1점: 생사료 매우 우수, 2점: 생산료 우수, 3점: 차이 없음, 4점: 배합사료 우수, 5점: 배합사료 매우 우수.

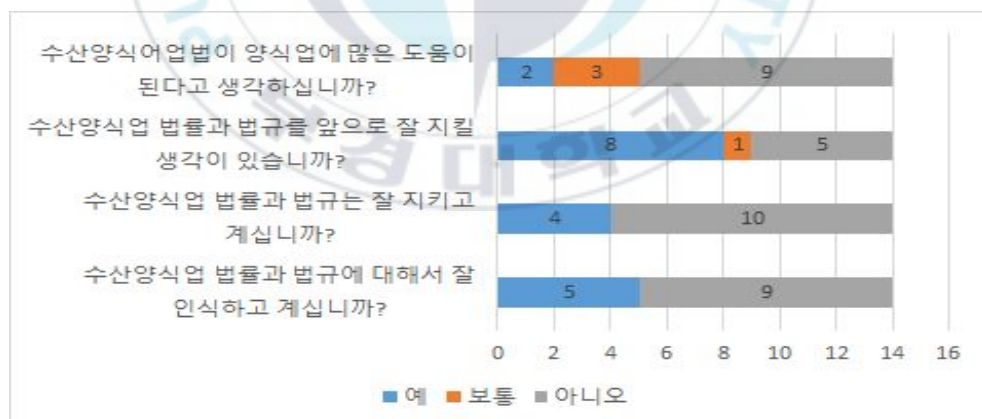
라. 수산양식업 법률과 법규에 관련

첫째는, ‘수산양식업 법률과 법규에 대해서 잘 인식하고 계십니까?’라는 질문에서 ‘아니요’가 64%(9명)로 가장 높은 분포를 해당되었으며, 법률과 법규에 대해서 잘 인식하고 있는 양식어가가 36%(5명)로 ‘아니요’를 대비 낮은 것으로 나타났다.

둘째는, ‘수산양식업 법률과 법규는 잘 지키고 계십니까?’라는 질문에 ‘아니요’가 71%(10명), ‘예’가 29%(4명)의 대비하면 수산양식업 법률과 법규를 지키지 않은 양식어가들이 절반이상으로 해당되어, 판단할 수 있다.

셋째질문은 두 번째 질문의 ‘아니요’ 응답하는 양식어가 대상으로 수산양식업 법률과 법규를 앞으로 잘 지킬 생각이 있는지에 대해 ‘예’라는 응답이 57%(8명)로 가장 높은 분포를 보이고, ‘아니요’라는 응답도 36%(5명)로 나타났으며, ‘보통’이라는 응답이 7%(1명)로 해당되어 있다.

넷째는 수산 양식어업법이 양식업에 많은 도움이 된다고 생각하는지에 대해 ‘아니요’라는 응답이 64%(9명)로 가장 높은 분포를 해당되었으며, ‘보통’라는 응답이 21%(3명), ‘예’라는 응답이 14%(2명)로 그 다음 순으로 나타났다.

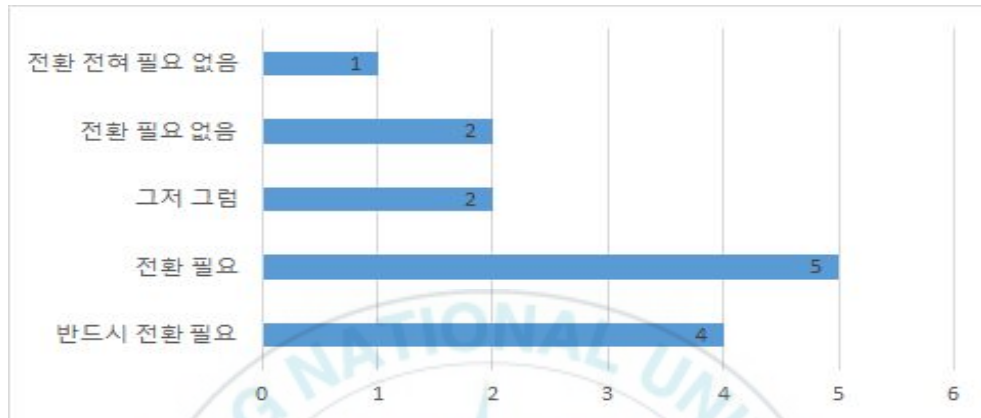


<그림 4-8> 양식업 법률과 법규에 인식도

마. 배합사료 사용 활성화 방향 관련

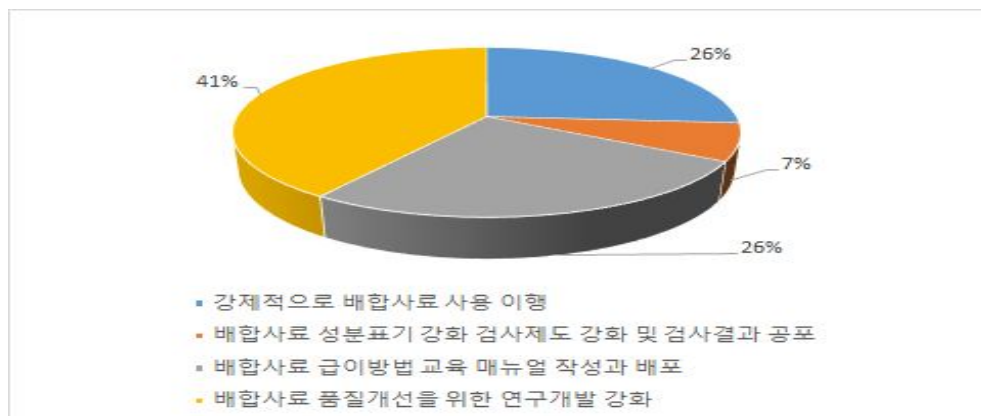
양식 사료를 100% 배합사료로 전환하는 것에 대해 ‘전환 필요’라는 응답이 36%(5명)로 가장 많은 분포를 보이고, ‘반드시 전환 필요’라는 응답이 29%(4명)로

해당되어, ‘전환 전혀 필요 없음’이라는 응답이 7%(1명)로 가장 낮은 분포를 보인다. ‘그저 그럼’과 ‘전환 필요 없음’이라는 응답은 각각 14%(총 4명)로 해당되었으며, ‘반드시 전환 필요’와 ‘전환 필요’라는 응답이 총 65%(9명)로 가장 높은 분포를 보이며, 양식 사료를 배합사료로 전환 필요하다는 것을 알 수 있다.



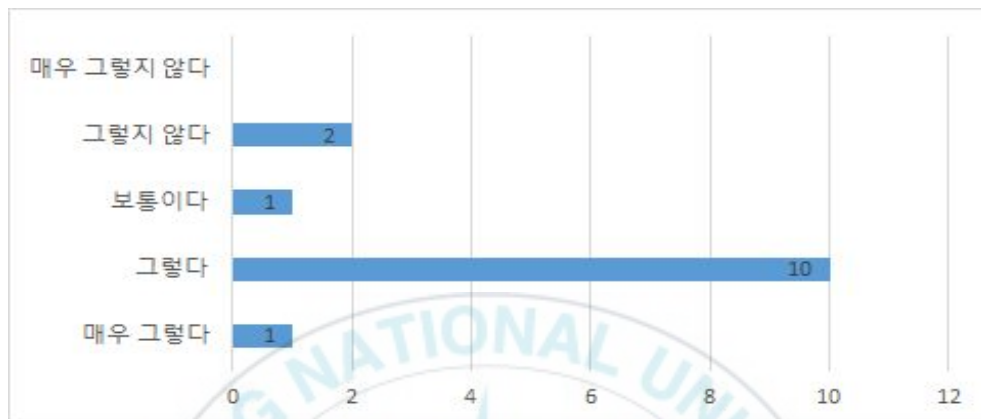
<그림 4-9> 양식 사료를 100% 배합사료로 전환 여부

배합사료 100% 사용을 위해 가장 필요한 조치사항이 무엇인가에 대한 질문에는 배합사료 품질개선을 위한 연구개발 강화 응답이 41%로 배합사료의 품질개선 연구개발이 가장 필요한 조치로 나타났다. 다음으로 배합사료 급이방법 교육 매뉴얼 작성과 배포와 강제적인 배합사료 사용이행이 필요하다는 응답이 각 26%로 두 번째로 높은 응답을 나타냈다. 이외에 배합사료 성분표기 강화 검사제도 강화 및 검사결과 공포가 7%를 차지하였다.



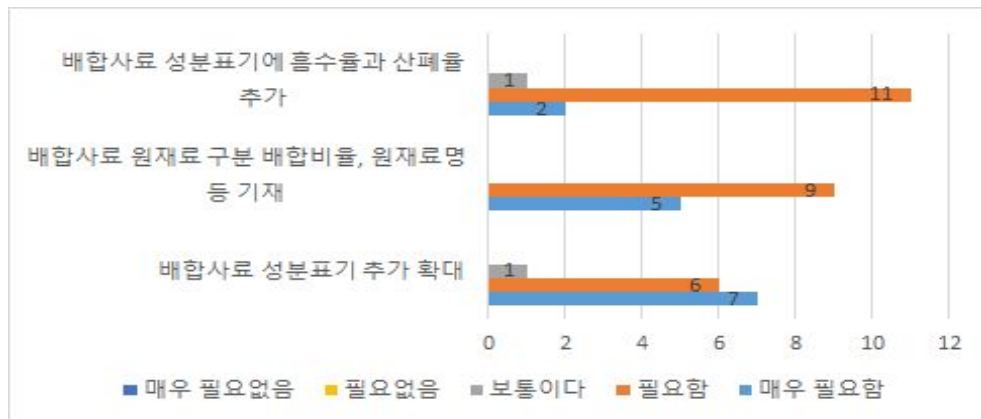
<그림 4-10> 배합사료 100% 사용을 위해 가장 필요한 조치 사항

법적으로 모든 양식어가에 배합사료 사용을 강제하는 것이 타당여부를 살펴보면, ‘그렇다’라는 응답이 71%(10명)로 가장 높은 분포를 나타냈으며, ‘그렇지 않다’라는 응답이 14%(2명)로 해당되어, ‘보통이다’라는 응답이 7%(1명), ‘매우 그렇다’라는 응답이 7%(1명) 순으로 나타났다.



<그림 4-11> 법적으로 양식어가에 배합사료 사용을 위해 강제하는 것이 타당 여부

배합사료 성분의 신뢰도를 높이기 위한 필요한 방안에 대해 배합사료 성분표기 추가 확대(예:조단백질, 조지방, 칼슘, 인, 조섬유, 조회분 6가지 이상 표기)의 ‘매우 필요함’이라는 응답이 50%(7명)이며, ‘필요함’이라는 응답이 43%(6명) 총 93%(13명)로 가장 높은 분포를 보이고, ‘보통이다’라는 응답이 7%(1명)로 가장 낮은 분포를 보인다. 배합사료 원재료 구분 배합비율, 원재료명 등 기재(예: 조단백질, 동물성사료, 50%, 국산 고등어 어분)의 ‘필요함’이라는 응답이 64%(9명), ‘매우 필요’라는 응답이 36%(5명) 100%로 필요하다는 것으로 나타났다. 배합사료 성분표기에 흡수율과 산패율 추가의 ‘필요함’이라는 응답이 79%(11명), ‘매우 필요함’이라는 응답이 14%(2명) 총 93%로 가장 높은 분포를 차지하며, ‘보통이다’라는 응답이 7%(1명)로 가장 낮은 것으로 보인다. 3가지 항목을 살펴보면, 양식어가가 배합사료 성분표기에 흡수율과 산패율 추가에 관하여 다른 두 항목의 비해 관심이 더 많은 것으로 알 수 있다.



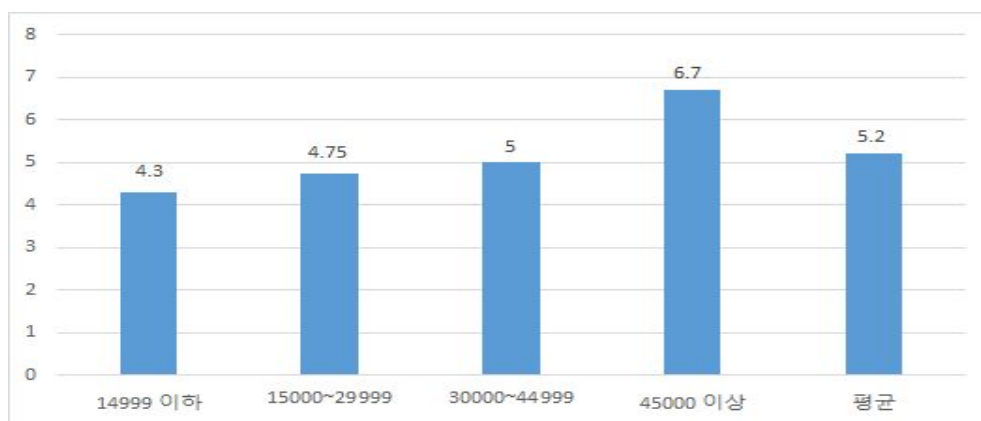
<그림 4-12> 배합사료 성분의 신뢰도를 높이기 위해 필요한 점

3. 규모별 분석 결과

총 14곳의 양식장을 규모별로 분석하였다. 양식장 14곳의 전체 평균은 40,445m²로 나타났다.

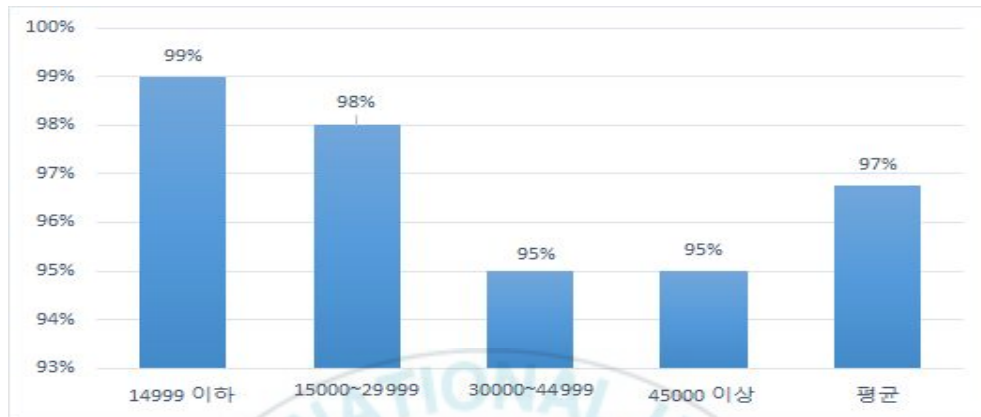
<표 4-12> 양식장 규모별 평균 면적

규모 (m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상
양식장 수	3	4	1	6
평균 (m ²)	5,630	21,750	40,000	70,389
전체 평균(m ²)	40,445			



<그림 4-13> 양식장 규모별 사육기간

사육기간은 45,000m² 이상에서 6.7개월로 가장 길었으며, 14,999m²이하에서 4.3개월로 가장 짧았다. 15,000~29,999m²에서 4.75개월, 30,000~44,999m²에서 5개월로 나타났다. 전체 평균사육기간은 5.2개월이다.



<그림 4-14> 양식장 규모별 생존율

전체 평균 생존율은 97% 이며, 14,999m² 이하에서 99%로 생존율이 가장 높았으며, 45,000m² 이상에서 95%로 생존율이 가장 낮다. 15,000~29,999m²에서 98%로 전체 평균 생존율과 비슷하다.

<표 4-13> 사육기간에 따른 생존율

규모(m²)	14,999 이하	15,000 ~29,999	30,000 ~44,999	45,000 이상	전체 평균
사육기간(개월)	4.3	4.75	5	6.7	5.2
생존율 (%)	99	98	95	95	97

사육기간과 생존율 그래프로 비교해보면 사육기간 짧을수록 생존율이 높음을 알 수 있다. 14,999m² 구간에 생존율은 99% 사육기간이 4.3개월로 생존율은 가장 높고, 사육기간은 가장 짧다. 생존율이 가장 낮은 45,000m² 이상 구간은 사육기간은 6.7개월로 30,000~44,999m²의 사육기간 5개월보다 길지만 생존율은 비슷하게 나타났다. 생존율은 95%로 전체 평균 97%의 미치지 못하며, 가장 낮은 생존율을 보였다. 그리고 사육기간도 가장 긴 것으로 보인다.

<표 4-14> 치어입식량 및 사육밀도

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
입식량(만미)	1.3	6.6	5	114.4	51.57
최소값(만미)	1	4.5	5	12	1
최대값(만미)	1.5	10	5	600	600
사육밀도(미)	2.37	3.04	1.25	15.89	12.75

평균 입식량은 45,000m²이상 구간에서 114.4만미로 가장 많은 입식량을 기록하였고 14,999m²이하 구간에서 1.3만미로 가장 낮은 입식량을 보였다. 평균 사육밀도는 입식량과 45,000m²이상 구간에서 1m²당 15.89미로 가장 많이 입식하였으며, 30,000~44,999m² 구간에서 1m²당 1.25미로 가장 적게 입식하였다. 30,000~44,999m² 구간에서 1개소 밖에 없으며, 14,999m² 구간에서 1m²당 2.37미로 그 다음으로 가장 적게 입식하였다. 15,000~29,999m² 구간에서 1m²당 3.04미로 14,999m²의 2.37미와 비슷한 수치를 보였고, 45,000m²이상 구간의 15.89미로 전체평균인 12.75미와 비슷한 수치를 보였다. 전체 입식량은 규모가 클수록 증가하는 추세이고 사육밀도도 규모가 커질수록 증가함을 알 수 있다.

<표 4-15> 사육밀도 및 생존율

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
사육밀도(미)	2.37	3.04	1.25	15.89	12.75
생존율(%)	99	98	95	95	97

사육밀도와 생존율의 관계는 규모가 큰 양식장에서 사육밀도가 높은 반면 생존율은 감소하며 사육밀도가 낮은 양식장에서 생존율이 높은 것을 알 수 있다.

<표 4-16> 생산량

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
평균생산량(톤)	15	59	50	150	87.9
최소생산량(톤)	10	50	50	10	10
최대생산량(톤)	18	66	50	225	225
1m ² 당 생산량(kg)	2.66	2.71	1.25	2.13	2.17

평균 생산량이 가장 많은 구간은 규모가 제일 큰 45,000㎡이상 구간에서 15톤으로 가장 많으며 최소 생산량은 규모가 가장 작은 14,999㎡이하 구간에서 15톤으로 가장 적다. 평균 생산량은 87.9으로 나타났다. 단위면적 1㎡당 생산량은 30,000~44,999㎡ 구간에서 1.12kg으로 가장 적었다. 45,000㎡이상 구간에서 2.13kg으로 전체 평균 1㎡당 생산량 2.17kg와 비슷한 수치를 보였다.

<표 4-17> 생산액

(단위: 위안)

규모(㎡)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	117,800	589,000	589,000	1,767,000	117,800
최대	212,040	777,480	589,000	3,966,400	212,040
평균	176,700	695,020	589,000	2,408,433	1,310,699

생산액은 14,999㎡이하 구간에서 176,700위안으로 가장 적었으며, 45,000㎡이상 구간에서 2,408,433위안으로 가장 많은 생산액을 보였다. 전체 평균은 1,310,699위안으로 나타났으며 생산액과 규모의 크기는 비례관계이다.

<표 4-18> 단위면적당 생산액

(단위: 위안)

규모(㎡)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	117,800	589,000	589,000	1,767,000	117,800
최대	212,040	777,480	589,000	3,966,400	3,966,400
평균	31.39	32.35	14.73	34.25	32.41

단위면적당 생산액은 그래프처럼 단위면적이 넓을수록 증가하는 프레프를 보인다. 규모별 단위면적당 생산액과 생산액은 비례함을 알 수 있다.

<표 4-19> 판매크기

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
판매크기(g)	1067	1100	1100	958.3	1032.1
사육기간(개월)	4.3	4.75	5	6.7	5.5
1개월간 성장크기(g)	248.1	231.6	220	143	187.7

평균 판매크기는 45,000m²이상 구간에서(6개소 규모중에 1개소가 350g으로 종묘가 출하할 경우 있음) 958.3g으로 가장 작으며, 15,000~29,999m²과 30,000~44,999m² 구간에서 1100g으로 가장 크며, 14,999m²이하 구간에서 1067g으로 전체 평균 판매크기 1032.1g과 비슷한 수치를 보인다. 사육기간 동안 1개월간의 성장크기를 보면 14,999m²이상 구간에서 248.1g 성장하여 가장 크고, 45,000m²이상 구간에서 143g 성장하여 가장 낮은 성장크기를 보인다.

<표 4-20> 100g 당 평균단가

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
평균단가	1.2	1.2	1.2	1.6	1.5
최소값	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
최대값	1.2	1.2	1.2	1.76	1.8

100g 당 평균단가를 보면 45,000m²이상 구간에서 1.6위안으로 가장 높은 단가를 보였고, 14,999m² 이하, 15,000~29,999m², 30,000~44,999m²의 구간에서 1.2위안으로 가장 낮은 단가를 보였다. 전체 평균단가는 1.5위안으로 나타났다.

<표 4-21> 잉어 1마리 평균단가

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
판매크기(g)	1067	1100	1100	958.3	1032.1
1마리당 평균단가	12.8	13.2	13.2	15.3	15.5

100g 당 평균단가를 바탕으로 잉어의 판매크기를 가지고 잉어 1마리당의 평균 단가를 계산하였을 때 14,999m²이하 구간에서 1마리당 12.8위안으로 가장 낮은 가격에 판매가 되었으며, 가장 높은 평균단가는 15.3위안으로 45,000m²이상 구간이었다. 전체 평균판매단가는 15.5위안으로 45,000m²이상 구간의 15.3위안과 비슷한 값을 보였다.

<표 4-22> 양식장 규모별 종묘비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	13,500	54,000	16,000	150,000	13,500
최대	20,000	100,000	16,000	705,000	705,000
평균	15,667	70,000	16,000	254,167	133,429

양식장 규모별 종묘비는 14,999 이하 구간에서 15,667 위안으로 가장 작게 나타났으며, 45,000 이상 구간에서 254,167 위안으로 가장 크게 나타났다. 전체평균 종묘비는 133,429 위안이였다.

<표 4-23> 단위면적당 종묘비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~ 29,999	30,000~ 44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	1.79	2.7	2.13	1.8	1.79
최대	5.60	5	2.13	5.4	5.60
평균	3.14	3.33	2.13	2.68	2.81

단위면적당 종묘비는 30,000~44,999 구간에서 2.13 위안이며, 45,000 이상 구간에서 2.68 위안이였며 14,999 이하 구간에서 3.14위안이며, 15,000~29,999 구간에서는 3.33 위안이였다. 전체평균 단위면적당 종묘비는 2.81 위안으로 나타났다. 30,000m² 이하 구간은 전체평균 종묘비보다 높게 나타났으며, 30,000m² 이상 구간은 전체평균 종묘비보다 작게 나타났다.

<표 4-24> 양식장 규모별 인건비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	15,000	15,000	15,000	30,000	15,000
최대	30,000	18,000	15,000	120,000	120,000
평균	25,000	15,750	15,000	50,866	32,714

양식장 규모별 인건비는 45,000 이상 구간에서 50,866 위안으로 가장 높게 나타났으며, 30,000~44,999 구간에서 15,000 가장 적게 나타났다. 전체평균 인건비는 32,714 위안이였다.

<표 4-25> 단위면적당 인건비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	2.3	0.8	0.4	0.3	0.3
최대	4.2	1.5	0.4	2.1	4.2
평균	2.9	1.1	0.4	0.8	1.3

단위면적당 인건비는 45,000 이상 구간에서는 0.8위안으로 나타났으며, 14,999 이하 구간에서 2.9 위안으로 나타났다. 전체평균 인건비는 1.3 위안이며 15,000~29,999 구간의 1.1위안이랑 비슷하게 나타났다.

<표 4-26> 양식장 규모별 사료비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	51,600	54,000	157,500	120,000	51,600
최대	90,000	216,000	157,500	855,000	855,000
평균	65,200	127,400	157,500	517,083	326,729

양식장 규모별 사료비는 45,000 이상 구간에서 517,083 위안으로 가장 높은 것을 보이며, 14,999 이하 구간에서 65,200 위안으로 가장 낮은 것으로 보인다. 전체

평균 사료비는 326,729 위안으로 나타났다.

<표 4-27> 단위면적당 사료비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	7.7	7.5	3.9	2.1	2.1
최대	15.2	18.8	3.9	10.7	18.8
평균	12.1	12.8	3.9	7.0	9.0

단위면적당 사료비는 15,000~29,999 구간에서 12.8 위안으로 가장 높게 나타났으며, 30,000~44,999 구간에서 3.9 위안으로 가장 적게 나타났다. 15,000~29,999 구간에서 12.8 위안이며, 14,999 이하 구간의 12.1 위안이랑 비슷한 것으로 보인다. 전체평균 사료비는 9.0 위안이였다.

<표 4-28> 양식장 규모별 약품비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	1,500	5,000	10,000	7,400	5,000
최대	7,000	30,000	10,000	30,000	30,000
평균	3,833	13,000	10,000	19,400	13,564

양식장 규모별 약품비는 14,999 이하 구간에서 3,833 위안으로 가장 낮게 나타났으며, 45,000 이상 구간에서 19,400 위안으로 가장 높게 나타났다. 전체평균 약품비는 13,564 위안이며, 15,000~29,999 구간의 13,000 위안이랑 가장 가깝다.

<표 4-29> 단위면적당 약품비

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	0.84	0.25	0.25	0.15	0.15
최대	2.25	1.50	0.25	0.57	2.25
평균	1.38	0.62	0.25	0.28	0.63

단위면적당 약품비는 14,999 이하 구간에서 1.38 위안으로 나타났으며, 45,000 이상 구간에서 0.28 위안으로 나타났다. 전체평균 약품비는 0.63 위안이며, 15,000~29,999 구간의 0.62 위안이랑 비슷하게 나타났다.

<표 4-30> 양식장 규모별 전기료

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	3,000	8,000	2,000	14,000	2,000
최대	5,000	30,000	2,000	30,000	30,000
평균	3,667	15,000	2,000	23,167	15,143

양식장 규모별 전기료는 14,999 이하 구간에서 3,667 위안으로 나타났으며, 45,000 이상 구간에서 23,167 위안으로 나타났다. 전체평균 전기료는 15,143 위안이며, 15,000~29,999 구간의 15,000 위안이랑 비슷하게 나타났다.

<표 4-31> 단위면적당 전기료

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상	전체 평균
최소	0.45	0.37	0.05	0.25	0.05
최대	0.84	1.50	0.05	0.57	1.50
평균	0.68	0.72	0.05	0.35	0.45

단위면적당 전기료는 15,000~29,999 구간에서 0.72 위안이며, 14,999 이하 구간의 0.68 위안이랑 비슷하게 나타났고, 45,000 이상 구간에서 0.35 위안이였다. 전체평균 전기료는 0.45 위안, 45,000 이상 구간의 0.35 위안이랑 비슷한 것으로 보인다.

<표 4-32> 규모별 평균 총비용

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상
최소	92,100	246,000	200,500	433,000
최대	123,000	565,000	200,500	1,400,000
평균	103,367	402,250	200,500	860,150

규모별 총비용은 14,999 이하 구간에서 103,367 위안으로 가장 낮게 나타났으며, 45,000 이상 구간에서 860,150 가장 높게 나타났다. 총비용은 규모가 크면 클수록 그 총비용이 큼을 알 수 있다.

<표 4-33> 규모별 평균이익

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상
생산액	176,700	695,020	589,000	2,408,433
총비용	103,367	402,250	200,500	860,150
이익	73,333	292,770	388,500	1,548,283

규모별 평균이익은 규모가 가장 큰 45,000m²이상 구간에서 1,548,283위안으로 가장 큰 이익을 나타냈으며 14,999m²이하 구간에서 73,333위안으로 가장 낮은 이익을 나타냈다. 이를 보면 규모가 크면 클수록 경영성과도 큰 것을 알 수 있다.

<표 4-34> 비용, 이익 비율

(단위: 위안)

규모(m ²)	14,999 이하	15,000~29,999	30,000~44,999	45,000 이상
생산액	530,100	2,780,080	589,000	14,450,600
총비용	58%	58%	34%	36%
이익	42%	42%	66%	64%

규모별 비용, 이익 비율이 살펴보면, 14,999m²과 15,000~29,999m²의 구간에서 총

비용이 각 58%를 들었으며, 경영이익은 각 42%정도 얻은 것으로 나타났다. 30,000~44,999m²의 구간에서 총 비용이 34%이며, 66%정도 경영이익을 얻은 것으로 보인다. 45,000m²이상 구간에서 총비용이 36%이며 64% 경영이익 얻은 것으로 나타났다. 이를 보면 규모가 크면 클수록 경영성과도 큰 것을 알 수 있다.



V. 결론

본 연구는 중국 내수면 잉어 양식의 배합사료 인식도 확대하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 잉어 양식업체를 대상으로 기본현황, 종묘 현황, 경영상태, 사료 현황 등을 검토하였다. 이들 연구 내용에 대한 조사 결과를 요약 및 정리하면 다음과 같다.

먼저, 잉어 양식업 및 배합사료 현황의 분석한 결과, 100% 배합사료를 사용 중이었으며 禾丰、通威、民發 등의 배합사료 업체를 선호하는 것으로 나타났다. 이 3개 배합사료 업체의 사용 분포도 86%인 것으로 파악되었다. 세계 어분 생산량을 보면, 중국, 페루, 칠레, 태국 등 어분 생산량이 가장 많았으며, 최근 세계 어분 자원의 감소로 인해 가격이 지속적으로 상승 추세에 있다. 배합사료 관련 정책을 보면, 일본、한국사례를 비교했을 때, 일본의 배합사료에 관련 정책에서는 생사료에서 배합사료 전환 과정 중에 어류양식용 사료 원료인 정어리 자원을 급격한 감소에 대처하기 위하여 대체사료의 개발을 실시해 왔으나 효율이 떨어지고 아직 미개발 상태에 있다. 사료에 공정규격이 정해져 있지 않으며 품질 떨어지는 사료가 일부 유통되어 양식현장을 혼란시키고 있으나 이를 대처하기 위해 값싸고 효율이 좋은 건사료를 개발함과 동시에 공정규격을 책정하는 것이 확립해야 된다.

반면, 한국에서는 배합사료를 활성화하기 위해 여러 가지 정책과 계획을 실시하고 있으며 양어용 배합사료 확대를 위한 정책、수산분야 10대 전략품목 육성계획、환경친화형 배합사료 지원사업、양식용 배합사료 사용 활성화 대책 등이 있다. 배합사료 활성화 대책으로는 R&D 확대 통한 품질 개선、배합사료 제도장비 및 의무화、정부지원 사업 재정립、배합사료 사용 인프라 구축、대어업인 홍보 강화 등을 진행되어 가고 있다.

다음으로 잉어 양식업체를 14개소가 대상으로 한 분석결과를 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 기본현황 및 종묘현황 정리를 해보면, 양식장 평균 양식규모는 40445m²으로 약 한국에 대규모 양식장 12배가 되며, 최대 양식장 규모는 10만m²이다. 치어 입식량은 평균 51.57만미이다. 최저 치어 입식량은 1만미이었으며 최고 600만미를 입식했었다. 치어 평균단가는 1.05 위안이며, 규모가 클수록 치어 평균단가는 낮은

것으로 나타났다. 200g 치어를 평균 판매크기 1032.1g까지 사육기간은 평균 5.5개월이었으며, 생존율은 평균 97%였다.

둘째, 경영상태 분석결과는 평균이익은 790,834 위안이며 최저이익은 22,800 위안, 최고이익은 3,000,000 위안으로 양식어가별 경영수익의 차이가 큰 것으로 나타났다. 경영내용을 종합해보면 양식어가의 평균 사육기간은 5.5개월로 치어부터 성어까지 EP사료를 사용하며 연간 급이량은 평균 76.7톤이다. 사료단가는 톤당 4,664위안으로 한화 82만원이다. 사료계수는 평균 1.45이다.

평균 판매크기는 약 1,032g으로 약 1kg 정도에 판매한다. 잉어양식어가 평균 생산량 87.93톤으로 생산금액은 1,310,699위안으로 한화 2억 1천만 원이다. 양식어가 평균 이익은 790,834위안으로 한화로 약 1억 3천 7백만 원이다. 생산비용은 사료비 > 종묘비 > 인건비 > 전기료 > 약품비의 순으로 높은 비용이 지불되었다. 특히 사료비가 326,729위안으로 총비용 62%로 절반 이상을 차지했고, 다음으로 종묘비가 133,429위안으로 두 번째로 높았고 인건비가 32,714정안이다. 그리고 전기비 15,143위안, 마지막으로 약품비가 13,564위안을 기록해 총 5개 부문 중 사료비, 종묘비가 전체비용의 약 89%를 차지되었다.

셋째, 배합사료 사용실태를 보면, 배합사료 사용실태 관련하여 현재 잉어 양식업체는 국내산 배합사료를 전체적으로 사용하고 있었으며, 수입 배합사료 품질에 대해 보통이라는 인식도 가지고 있었다. 배합사료 주로 사용 시기는 치어나 성어에 상관없이 사용했었다. 배합사료 사용했을 때 양식 어류의 성장률과 품질에 대하여 대부분 만족한 것으로 보인다. 생사료 및 배합사료 비교해 보면, 성장속도> 사료효율> 비만도> 생존율> 양식비용(인건비, 전기료)> 어병발생 및 항생제 사용량> 양식어장 환경 오염> 노동 강도 8개 항목에서 배합사료에 대한 평가가 더 우수한 것으로 나타났다. 이를 보면, 배합사료가 생사료보다 모든 측면에서 우수하다는 것을 알 수 있다.

넷째, 양식어가들은 수산양식업 법률과 법규에 관하여 대부분 잘 인식하지 못하고 있었다. 그럼으로 수산 양식어업법이 별 도움이 되지 않고 잘 지켜지지도 않았다, 앞으로는 대부분 양식어가들이 수산 양식업 법률과 법규를 잘 지키겠다고 하였다.

마지막으로, 배합사료 사용 활성화 방향 관련 분석결과를 보면, 상당수 양식 어가들이 양식 사료를 100% 배합사료로 전환하는데 대하여 긍정적인 대답을 하였

다. 배합사료 100% 사용을 위해 가장 필요한 조치사항에는 배합사료 품질개선을 위한 연구개발 강화, 급이방법 교육 매뉴얼 작성, 배포와 강제적인 배합사료 사용 이행, 배합사료 성분표기 강화 검사제도 강화 및 검사결과 공포 순으로 필요한 것으로 나타났다. 배합사료 성분의 신뢰도를 높이기 위한 필요방안에 대해 배합사료 성분표기에 흡수율과 산폐율 추가, 배합사료 원재료 구분 배합비율, 원재료명 등 기재 등이 필요하다고 답하였으며 배합사료 성분표기 확대에 대해서는 가장 필요하다고 답하였으며, 양식어가들이 배합사료 성분에 대해 가장 많은 관심이 있는 것으로 보인다.

한편, 앞에 살펴본 연구 내용과 결과를 토대로 양식장 규모별로 4가지 구간을 나누어 경영이익 분석하였으며 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

사육기간과 생존율 비교해보면 평균 사육기간은 5.5개월이고, 생존율이 97%이며 사육기간 짧을수록 생존율이 높은 것으로 나타났다. 치어입식량 평균은 51.57만미이며 사육밀도 평균은 12.75미였다, 전체 입식량은 규모가 클수록 증가하는 추세이고 사육밀도도 규모가 커질수록 증가함을 알 수 있었다. 사육밀도와 생존율의 관계는 규모가 큰 양식장에서 사육밀도가 높은 반면 생존율은 감소하며 사육밀도가 낮은 양식장에서 생존율이 높은 것을 알 수 있었다. 1개월간 성장크기는 사육밀도와 반비례하는 것으로 판단된다. 전체 평균 생산량은 87.9톤이며, 1m²당 생산량 평균은 2.17kg이다. 1m²당 생산량은 규모에 따라 작은 곳이 큰 곳에 비해 높게 나타났다. 생산액은 전체 평균은 1,310,699위안으로 나타났으며 생산액과 규모의 크기는 비례관계이다. 단위면적당 생산액은 단위면적이 넓을수록 증가하는 것으로 보인다. 규모별 단위면적당 생산액과 생산액은 비례된다. 총비용은 규모가 크면 클수록 그 비용이 많이 들며 경영성과는 규모에 따라 작은 규모에서는 경영이익 42%였으며 가장 큰 규모에서는 경영이익 64%였다. 이를 보면, 규모가 크면 클수록 경영성과도 큰 것을 알 수 있다.

중국 내수면 잉어 양식어가들은 배합사료를 선호하며 배합사료의 인식도를 더 높이기 위해서는 저단가, 고품질 배합사료의 개발과 보급을 해야 하며, 정부 정책의 재정비가 선행되어야 할 것이다. 또한 양식 수산물의 안전성과 품질이 확보되어야 하며, 국민들의 안심하게 먹을 수 있는 양식 수산물을 제공할 수 있도록 기여할 것이다.

【참고문헌】

- 국립수산물과학원. (2009). 고효율 배합사료 개발 및 실용화 연구.
- 김대영 외. (2010). 양식 배합사료 사용 활성화 방안 연구, 한국해양수산개발원.
- 김대영, 이정삼, 이현동. (2011). 양식산업 경제력 제고를 위한 양어용 어분의 안정적 확보 방안 연구, 한국해양수산개발원.
- 김대영. (2011). 『일본의 어류용 배합사료 현황 및 시사점』, 『KMI 수산동향』, 한국해양수산개발원 5월호.
- 농림수산식품부. (2009). 배합사료 품질 및 안전성 관리에 관한 연구.
- 송정현. (2011). 어류 양식업에 있어서 생사료와 배합사료 급수이방식의 경영성과 비교분석, 水産海洋教育研究.
- 이동현. (2012). 어류 양식업의 사료 사용 실태와 향후 과제, 한국해양수산개발원.
- 해양수산개발원. (2011). 양어용 배합사료 사용 활성화 위한 과제.
- 해양수산개발원. (2004). 환경친화형 양식어업 직접지불제 시범실시.
- 陳藍荪, 陳乃松, 黃旭雄. (2013). 中國水產飼料產業生產發展研究, 上海海洋大學經濟管理學院.
- 杜華. (2014). 遼北地區培育大規格鯉魚苗種與主養鯉魚的效益對比, 遼寧省淡水水產科學研究院.
- 陸泳霖. (2013). 我國飼料行業發展形勢探討與展望, 中國飼料工業協會信息中心.
- 李銳峰. (2010). 國內飼料企業核心競爭力應用研究.
- March-April. (2012). 世界飼料發展趨勢-亞太地區仍舊是全球最大的飼料生產基地,, Feed International.
- 宋春曉, 楊德利. (2013). 水產養殖業綜合效益評價研究進展, 上海海洋大學經濟管理學院.
- 涂錦柱. (2013). 小規模淡水養殖現狀與發展方向.
- 王展蔚, 祖岫杰. (2011). 吉林省鯉魚養殖現狀與發展對策, 吉林省水產科學研究院.
- 王紅. (2014). “安全高效鯉魚配合飼料研發與推廣”項目通過升級成果鑒定及重點新產品認定, 本溪科學技術局.
- 叶元土, 蔡春芳. (2012). 新時期中國水產飼料產業技術體系的發展 (以飼料原料技術體系為例).

【부록】

중국 내수면 잉어 양식의 배합사료 인식도에 관한 연구 설문조사 中國內水面鯉魚養殖對配合飼料認識度的研究

您好.

非常感謝您對水產養殖業付出的辛苦與勞動。

我是釜慶大學海洋水產學大學院的研究生，為完成學位論文現在在進行內水面鯉魚養殖對配合飼料認識度的研究。

在這方面，有關生飼料與配合飼料的使用形態和問題進行分析。為了尋求更有效的對配合飼料的活性化方案。需要大家積極的參與。

我承諾，本次調查中所有關於個人的信息都將會進行保密，只限於研究使用，百忙之中抽出來一小部分時間來回答問卷，感之不盡。謝謝！

研究機關：海洋水產經營學科大學院

研究負責人：송정현/教授，孫夢遙/碩士

Tel: +82 010-5552-2193

+86 139-4141-2861

E-Mail: mengyao5555@naver.com



■ 基本情况

姓 名		養殖從事時間	_____年
養殖場所在地	(_____) *省, 市, 縣, 鎮, 單位*	養殖場規模	_____平, m ²
養殖對象 魚种	① 大黃魚	② 鮭魚	③ 鯉魚
養殖類型	① 工厂式養殖	② 网箱養殖	③ 池塘

I. 養殖种苗

區分	()		()	
	幼魚	中幼魚	幼魚	中幼魚
1. 購買量(万尾)				
2. 种苗价格(元/g平均單价)				
3. 种苗來源	①國內		②海外	
4. 飼育期間	長到1kg需要的飼育期間? 先投 (年 个月) 平均 (年 个月)		平均銷售大小的飼養時期? (年 个月)	
5. 生存率	長到200g 之后的平均生存率 (%)		平均生存率 (%)	
6. 主要銷售渠道	①國內		②海外	

II. 經營狀態 (2014年爲基準)

‘*’必填

項目		金額和詳細內容				
平均銷售大小 (g)*						
生產量 (kg/吨)*						
生產金額 (元)*						
費用 (元)	飼料費*	飼料費小計	飼料種類	年用量	飼料 單价	飼料系數
		(元)	生飼料	吨	月/kg	
			粉末飼料	吨	月/kg	
			SEP(SMP)	吨	月/kg	
			EP	吨	月/kg	
	飼料使用時間： _____个月					
	种苗費*					
	人工費*	人工費小計	雇佣人員 現狀		一个人一年需要的資金	
		(元)	家人 (_____名)		年 (_____元)	
			雇佣人員 (_____名)		年 (_____元)	
			緊急雇佣人員(_____名)		年 (_____元)	
	藥品費*					
	電費*					
	油費*					
其他						
總費用合計*						
利益						

III. 關於飼料 ■粉末飼料不包扣在其中

過去使用過配合飼料(SEP/EP)或者現在正在使用中?()

①現在不使用(1号問題) ②使用中(2号問題) ③沒有使用過(3, 4号問題)

1. (使用經驗, 現在不使用) 配合飼料 EP和 SEP 中, 主要使用哪一種?()

①EP飼料(開始____年~結束____年) ②SEP飼料(開始____年~結束____年)

① 配合飼料主要在哪个時期使用過?() ①主要在幼魚(200g 以下)的時候使用過(②号 問題移動) ②中期育成的時候為止使用(S)EP飼料, 之后開始主要使用生飼料 ③不分幼魚和成魚使用過 ④其他()
② 只有幼魚時期使用配合飼料的理由是什麼?() *①的 ①應答者 ①因為成長率好 ②因為疾病和斃死率低 ③其他()
③ 使用配合飼料的時候, 養殖魚類的成長率滿足嗎?() ①非常滿足 ②滿足 ③一般 ④不滿足 ⑤非常不滿足
④ 以前使用過的配合飼料是國產的嗎?() ①國產 ②進口
⑤ 對於以前使用過的配合飼料質量滿足嗎?() ①非常滿足 ②滿足 ③一般 ④不滿足 ⑤非常不滿足 *請填寫主要使用過的配合飼料公司名稱和種類. 國產(,) 進口(,) *和國產的配合飼料相比較, 進口配合飼料的質量您是怎樣看的?() ①非常優秀 ②優秀 ③一般 ④劣質 ⑤非常劣質

2. (現在正在使用的養殖場) 配合飼料 EP和SEP之中, 主要正在使用哪一種?()

①EP飼料(開始____年) ②SEP飼料(開始____年)

① 配合飼料主要在哪个時期使用過?() ①主要在幼魚(200g 以下)的時候使用過(②号 問題移動)
--

⑥中期育成的時候為止使用(S)EP飼料，之后開始主要使用生飼料 ⑦不分幼魚和成魚使用過 ⑧其他()
② 只有幼魚時期使用配合飼料的理由是什么?() *①的 ①應答者 ①因為成長率好 ②因為疾病和斃死率低 ③其他()
③ 使用配合飼料的時候，養殖魚類的成長率滿足嗎?() ①非常滿足 ②滿足 ③一般 ④不滿足 ⑤非常不滿足
④ 以前使用過的配合飼料是國產的嗎?() ①國產 ②進口
⑤ 對於以前使用過的配合飼料質量滿足嗎?() ①非常滿足 ②滿足 ③一般 ④不滿足 ⑤非常不滿足 *請填寫主要使用過的配合飼料公司名稱和種類。 國產 (,) 進口 (,) *和國產的配合飼料相比較，進口配合飼料的質量您是怎樣看的?() ①非常優秀 ②優秀 ③一般 ④劣質 ⑤非常劣質

3.(无經驗者) 以前或者是現在不使用配合飼料的理由是什么? 選擇2個選項(,)

- ① 不能信賴飼料的成分與品質
- ② 肥滿度，肉質/采色等問題不能進行銷售
- ③ 飼料個數低，用量多，飼料的費用高
- ④ 使用EP飼料造成費用高從而會有經濟影響
- ⑤ 配合營養劑使用的話會有困難
- ⑥ 其他()

* 以后，您會有想使用配合飼料的意向嗎?()

- ①有
- ②沒有

4.以后如果會使用配合飼料的話，其緣由是什么? 選擇1個選項()

- ① 比起使用生飼料能減少人工費用，從而對經營方面有帮助
- ② 之后，預測生飼料的數量減少和價格會上升
- ③ 环保，可以使養殖場的環境有所改善
- ④ 魚的發病率和斃死率下降，保證生產量高
- ⑤ 其他()

IV. 生飼料与配合飼料的比較

區分	生飼料← ← ←			→ → → 配合飼料	
1. 成長速度	①非常快	②快	③沒有差异	④快	⑤非常快
2. 飼料效率	①非常好	②好	③沒有差异	④好	⑤非常好
3. 肥滿度	①非常好	②好	③沒有差异	④好	⑤非常好
4. 生存率	①非常高	②高	③沒有差异	④高	⑤非常高
5. 養殖費用(人工費, 電費)	①非常低	②低	③沒有差异	④低	⑤非常低
6. 魚的發病和抗生劑的使用量	①非常低	②低	③沒有差异	④低	⑤非常低
7. 養殖場的環境污染	①非常低	②低	③沒有差异	④低	⑤非常低
8. 勞動强度	①非常低	②低	③沒有差异	④低	⑤非常低

V. 關於養殖業的法律法規

- 對於水產養殖法的法律和法規有一定的認識嗎? ()
①有 ②一般 ③沒有
- 對於水產養殖法的法律和法規正在有效的執行嗎? ()
①有 ②一般 ③沒有
- 以後會有執行水產養殖法法律和法規的想法嗎? () *2号題 ③ 應答者
①有 ②一般 ③沒有
- 水產養殖法在養殖業中起到了很大的幫助, 是嗎?()
①是的 ②一般 ③不是的
- 水產養殖法如果有不足或者需要改進的地方請寫下來。

VI. 關於飼料使用活性化方案

- 對於養殖飼料100%轉換為配合飼料有什麼的想法?
① 一定需要轉換 ②需要轉換 ③就那樣 ④不需要轉換 ⑤不一定需要轉換
- 為了100%使用配合飼料最需要的措施事項是什麼?(按重要度的順序)(第1位: 第2位:)
①履行強制性使用配合飼料
②強化配合飼料的成分標記, 強化檢查制度和檢查結果公布
③配合飼料使用量方法教育, 說明書制成和傳播
④為了改善配合飼料的質量強化研究開發
⑤其他()

*從法律的角度來看，強制所有的漁民使用配合飼料的做法，您覺得妥當嗎?()

- Ⓐ非常妥當 Ⓑ妥當 Ⓒ一般 Ⓓ不妥當 Ⓔ非常不妥當

3. 爲了提高配合飼料的信賴度您覺得最需要的方案是什麼？

①配合飼料的成分標記增加擴大 (例粗蛋白質, 粗脂肪, 鈣, 磷, 粗纖維, 粗灰分 6個以上標記)

- Ⓐ非常需要 Ⓑ需要 Ⓒ一般 Ⓓ不需要 Ⓔ非常不需要

②配合飼料的原材料的區分和配合比率, 原材料名等記載 (例: 粗蛋白質, 動物性飼料50%, 國產青花魚魚粉)

- Ⓐ非常需要 Ⓑ需要 Ⓒ一般 Ⓓ不需要 Ⓔ非常不需要

③在配合飼料的成份標記處添加吸收率標示

- Ⓐ非常需要 Ⓑ需要 Ⓒ一般 Ⓓ不需要 Ⓔ非常不需要

4. 其他配合飼料使用上的問題和之後爲了擴大配合飼料的使用範圍，有更好的意見請您寫下來。

