

2 차 년 도  
최종보고서

664.93  
L293H  
V.2.

## 백세미삼계탕 가공사업발전과 수출증대를 위한 기술애로 타개방안

A Study on the Strategy for the Processing Industry  
Development and Technical Alternative for Export  
Promotion of Back-Semi Samgye-Tang.

한국농축수산유통연구원

농 립 부

# 제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “백세미 삼계탕 가공사업발전과 수출증대를 위한 기술  
애로 타개방안” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

1996년 11월 30일

주관연구기관명	:	한국농축수산유통연구원
총괄연구책임자	:	김 승 재
연구원	:	정 찬 길
"	:	기 민 정
"	:	노 경 호
"	:	김 기 현
"	:	주 호 삼
"	:	김 은 희
"	:	나 원 주
"	:	오 정 교
"	:	강 재 명

여 백

# 요 약 문

## I. 제목

백세미 삼계탕 가공사업발전과 수출증대를 위한 기술애로 타개방안

## II. 연구개발의 목적 및 중요성

백세미의 사육은 양계업자에 의하여 사육의 수수가 증가하고 있고, 삼계탕용 닭으로 대량 가공, 유통되고 있으나 계종으로 공인을 받지 못하고 있는 실정이다. 따라서 백세미에 대한 전문사료개발, 질병, 사육기술 등의 표준사양관리 체계가 정립되어 있지 않다. 뿐만 아니라 삼계탕이 시중에서장기 유통되기 위한 저장, 가공, 기술의 표준화가 미흡하여 한국 전통식품으로 민간에는 알려져 있으나 구체적인 상품화로의 개발이 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 백세미 닭고기의 품질향상을 위한 표준 사양관리 체계화와 생산성의 향상을 통한 양계농가의 소득증대와 더불어 생산의 성력화를 통한 국제경쟁력의 제고에 기여하고자 한다. 그리고 백세미의 수급과 유통실태를 분석하여 안정적인 백세미 생산기반 조성을 확립할 것을 목적으로 한다. 또한 백세미 삼계의 표준 저장, 가공기술의 향상으로 품질관리 기술을 향상시킴으로써 백세미 삼계의 삼계탕가공에 있어서 품질차별화를 강화함을 이차적인 목적으로 하고 있다.

다시 말하여 삼계용 병아리의 공급체계의 정립과 육질의 균일성과 규격화를 도모하여 저장, 가공 등의 표준화를 시행할 수 있는 기준을 제시함으로써 규격상품의 생산을 통한 수출시장의 확대와 내수시장의 시장차별화를 도모할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

### Ⅲ. 연구개발 내용 및 범위

구분	연구개발내용	연구개발범위
1차년도 (1994~ 1995)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미삼계의 능력검정과 사양체계확립연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미삼계의 능력검정</li> <li>○ 백세미삼계의 사육형태비교</li> <li>○ 백세미삼계의 교배체계</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오메가삼계탕 가공 및 유통기술확립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오메가삼계탕 원료계육의 지방산 조성비교</li> <li>○ 가공삼계탕제품의 지방산 조성 비교</li> <li>○ 오메가삼계탕 원료계육의 저장성 구명</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미삼계의 수급 및 유통실태 조사</li> <li>○ 백세미삼계의 수출실태와 수출증진방안</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미삼계의 소비자 기호도조사</li> <li>○ 백세미삼계의 유통실태</li> <li>○ 백세미삼계탕의 수출현황과 문제점</li> <li>○ 주요계열업체의 기술수준</li> </ul>
2차년도 (1995~ 1996)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미삼계사육의 적정 규모 설정 및 경제성 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주요업체의 계열화 생산능가의 사육실태 비교조사</li> <li>○ 백세미사육과 일반육계의 경제성 분석</li> <li>○ 백세미삼계의 최적사육규모 설정</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오메가삼계탕 가공 및 유통기술 확립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 오메가삼계탕 제품의 저장성구명</li> <li>○ 영양성분, 물리적특성, 지방산 및 성분변화조사</li> <li>○ 삼계탕의 규격화 조건설정</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미 삼계의 능력 검정과 사양체계 확립 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 백세미 삼계의 사료개발</li> <li>○ 사육단계별 적정영양수준설정</li> <li>○ 방역프로그램의 적정여부</li> <li>○ 백세미삼계의 교배방법</li> </ul>

#### IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

- 종계등록이 되어있지 않은 백세미 닭을 전통 삼계탕의 육성차원에서 종계에 준하는 닭으로 인정하여 예외적인 상표로 종축등록을 추진해야 할 것으로 사료됨.
- 백세미의 적정방역프로그램을 양계농가에 적용하여 백세미의 폐사율을 감소시킬 수 있을 것으로 예상됨.
- 오메가 백세미의 삼계탕 원료활용에 따른 원료육 기능성 강화로 육계가격의 안정화를 기할 수 있을 것으로 기대됨.
- 오메가 삼계탕의 품질개선 및 저장, 유통기술의 개발에 따라 수출증대 및 생산성 향상에 기여할 것임.

여 백

## SUMMARY

Korean consumers of the Samgye-Tang have taken generally from earlier ages. The raw material of the Samgye-Tang was on the market with a chicken. The raw material of it is for broiler or for layer.

They can make the tough meat in the temperature of 120℃ and in the atmospheric of 1.2-2.5. It is out of recognition for the chicken in the samgye-Tang. For that reason, The manufacturer need to be the kind of the new improved variety of chickens.

At the present time, There is the Back-semi Samgye, the broiler-samgye, the original-samgye and the cock-chicken samgye for the kind of the raw material samgye-tang. The Back-semi samgye have been taken possession of the 60-70% in the raw material samgye-tang in the open market. It have been consumed not only in domestic but also in abroad.

It has been known to be a healthful food for korean people. but, the Back-semi samgye was not have to be the systematic manage of the breed, also It was not a good condition for the export to the abroad. This study was to be followed by the consumption, the breeding, the processing, the marketing and the exporting of the Back-semi samgye.

여 백

# CONTENTS

## The Chapter 1 : An Introduction

The Section 1 : The purpose and the range of the research

The Section 2 : The method of the research

## The Chapter 2 : The field of the study in the supply and the demand, in the enhance of the exportation

The Section 1 : An Introduction

The Section 2 : The condition of the supply and the demand in the Back-Semi Samgye

The Section 3 : The consumption trend of the Samgye-Tang consumer

The Section 4 : The breeding of the Back-semi samgye and the setting up for the size ones.

The Section 5 : The point at issue in the breeding of the Back-Semi

The Section 6 : The technical level of the processing in the Back-Semi

The Section 7 : The currency conditions of the Back-Semi

The Section 8 : The development of the goods and of the standard in the Back-Semi

The Section 9 : The point of issue and the state of the export drive in the Back-Semi

The Section 10 : The plan of the export drives about the Back-Semi

The chapter 3 : The study of the breeding system in the Back-Semi Samgye

The Section 1 : An Introduction

The Section 2 : The method of the achievement in the study

The Section 3 : The investigation and the result in the study

The chapter 4 : The establishment of the currency skill and the  
processing in the  $\omega$ -Samgye Tang.

The Section 1 : An Introduction

The Section 2 : The nutritional trait in the Back-Semi Samgye-Tang

The Section 3 : The aptitude of the quality and the processing in the  
Back-Semi Samgye.

The Section 4 : The development of the skill of the processing and  
the storing in the  $\omega$ -Samgye

## 목 차

제1장 서론 .....	19
제1절 연구개발의 목적과 범위 .....	21
제2절 연구개발의 방법 .....	24
제2장 백세미삼계 수급 및 유통실태와 수출증대방안 .....	29
제1절 서설 .....	31
제2절 백세미삼계의 수급실태 .....	33
제3절 국내외 삼계탕소비자의 소비성향 .....	39
1. 국내의 삼계탕 소비자의 기호도 .....	39
2. 국외의 삼계탕 소비성향 .....	45
제4절 백세미 삼계의 사육과 최적규모설정 .....	47
1. 백세미삼계의 생산과정과 역사 .....	47
2. 주요업체의 계열화 생산농가 사육실태 .....	49
3. 백세미사육과 일반육계의 경제성분석 .....	59
4. 백세미삼계의 최적사육 규모설정 .....	67
제5절 백세미 삼계 양계의 문제점 .....	74
1. 백세미삼계 사육의 문제점 .....	74
2. 백세미삼계의 질병에 대한 문제점 .....	75
제6절 백세미삼계의 가공업체 기술수준 .....	81
1. 삼계전용 도계시설 .....	81
2. 도계부산물의 처리시설 및 기술 .....	85

제7절 백세미삼계의 유통실태 .....	87
1. 백세미삼계의 업체 및 농가의 유통실태 .....	87
2. 백세미삼계 유통업체의 유통실태 .....	90
3. 백세미삼계의 가격변동 .....	94
제8절 백세미삼계의 규격화 및 상품성 개발 .....	98
1. 삼계탕 원료의 품종 규격화 .....	98
2. 삼계탕용 도계라인의 규격화 .....	99
3. 삼계탕 제조방법의 균일화 .....	102
제9절 백세미삼계탕의 수출추진 현황과 문제점 .....	104
1. 삼계탕의 수출추진 현황 .....	104
2. 삼계탕 수출의 법적인 실태와 문제점 .....	111
3. 삼계탕 수출을 위한 각국별 현황과 문제점 .....	115
4. 삼계탕 수출을 위한 검사와 검역절차 .....	118
5. 주요 국가의 수입육류 위생검사제도의 비교 .....	119
제10절 백세미 삼계탕의 수출증진방안 .....	122
1. 삼계탕에 적합한 원료육의 생산 .....	122
2. 삼계전용 사육단지조성 .....	123
3. 삼계탕의 수출확대 모색 .....	124
제3장 백세미 삼계의 사양체계 확립연구 .....	127
제1절 서설 .....	129
제2절 연구분야별 수행방법 .....	130
제3절 연구결과 및 고찰 .....	134
제4절 적요 .....	145

제4장 오메가 삼계탕가공 및 유통기술확립 .....	147
제1절 서설 .....	149
제2절 백세미삼계탕의 영양적 특성 .....	151
제3절 백세미삼계의 품질 및 가공적성 .....	159
제4절 오메가삼계의 가공, 저장기술개발 .....	164
제5절 결과 요약 .....	176
참고문헌 .....	179

## 표 목 차

〈표 1-1〉 연구개발의 범위 .....	23
〈표 1-2〉 실용백세미 사육일정 .....	25
〈표 1-3〉 조사기간 및 방법 .....	26
〈표 1-4〉 조사내용 .....	26
〈표 1-5〉 설문조사현황 .....	27
〈표 2-1〉 주요 축산물 소비량 .....	33
〈표 2-2〉 주요국별 닭고기의 소비량 .....	34
〈표 2-3〉 육류의 100g당 영양적 가치 .....	35
〈표 2-4〉 닭고기의 소비형태 .....	35
〈표 2-5〉 소비자의 닭고기 구매동향 .....	37
〈표 2-6〉 미국의 형태별 닭고기 판매현황 .....	38
〈표 2-7〉 업소별 국내 삼계탕 유통물량 .....	38
〈표 2-8〉 전국 세대당 외식비 지출현황 .....	39
〈표 2-9〉 소비자의 삼계탕에 대한 가정과 외식의 횟수 .....	41
〈표 2-10〉 삼계탕의 맛에 대한 이미지 .....	42
〈표 2-11〉 삼계탕의 향기에 대한 이미지 .....	42
〈표 2-12〉 육용계와 백세미 삼계의 조직감 비교 .....	43
〈표 2-13〉 삼계탕에 대한 선호인식 .....	43
〈표 2-14〉 판매되는 삼계탕에 대한 인식 .....	44
〈표 2-15〉 삼계탕의 구입처 .....	44
〈표 2-16〉 삼계탕에 대한 식품분류 .....	45
〈표 2-17〉 백세미삼계의 계약생산주체 .....	49
〈표 2-18〉 백세미삼계의 생산 주체별 형태 .....	50

<표 2-19> 삼계용 병아리의 구입처 .....	50
<표 2-20> 백세미 삼계의 평균사육실적 현황 .....	51
<표 2-21> 양계농가의 계사형태 .....	51
<표 2-22> 계열회사의 사육농가 현황 .....	52
<표 2-23> 농가의 계사설비 현황 .....	53
<표 2-24> 백세미 생산농가 및 인구의 현황 .....	54
<표 2-25> 계열 및 비계열 농가의 사육경력 .....	55
<표 2-26> 농가의 양계사육경력 .....	55
<표 2-27> 계열업체의 계열농가 사육분포지 .....	56
<표 2-28> 계열양계농가의 생계 판매비 .....	57
<표 2-29> 백세미삼계의 사육현황 .....	58
<표 2-30> 농가의 백세미삼계와 육계사육의 소득비교 .....	59
<표 2-31> 백세미삼계와 육계사육의 소득차이이유 .....	60
<표 2-32> 백세미와 육계의 계열농가 사육성적 .....	62
<표 2-33> 백세미 양계농가의 수당사육비용과 유통비용 .....	63
<표 2-34> 백세미계열농가의 수당사육비용과 유통비용 .....	65
<표 2-35> 육계의 수당 표준소득 .....	66
<표 2-36> 국내 닭의 사육규모별 가구수 .....	67
<표 2-37> 국내 닭의 사육규모별 마리수 .....	68
<표 2-38> 계열업체의 1994년 사육규모별 평균사육성적 .....	72
<표 2-39> 백세미삼계의 적정사육 최소비용규모 .....	73
<표 2-40> 농가의 백세미삼계 사육에 어려운 점 .....	74
<표 2-41> 백세미와 일반 닭에 발병되는 주요 질병 .....	76
<표 2-42> 백세미삼계 사육에 발생하는 질병 .....	76
<표 2-43> 백세미삼계의 지역별 판매비율 .....	90

<표 2-44> 조사대상자의 연령별 분포 .....	91
<표 2-45> 조사지역의 유통업체 위치 .....	91
<표 2-46> 삼계용 닭의 구입처 .....	91
<표 2-47> 업체에서 삼계용 닭의 구매주기 .....	92
<표 2-48> 업체에서 삼계용 닭의 보관실태 .....	92
<표 2-49> 업체에서 삼계용 닭의 재고처리방법 .....	93
<표 2-50> 삼계탕의 가공제품 보관실태 .....	93
<표 2-51> 농가의 백세미삼계 주별 월별 출하량 .....	96
<표 2-52> 월별 삼계의 공급수량 .....	96
<표 2-53> 백세미의 월별 가격변동추이 .....	97
<표 2-54> 백세미삼계의 규격화 .....	100
<표 2-55> 도계과정의 파계현황 .....	101
<표 2-56> 삼계탕의 업체별 수출물량 .....	104
<표 2-57> 닭의 가공식품 수출입금액 .....	105
<표 2-58> 삼계탕의 국내가격과 수출의 가격 .....	106
<표 2-59> 국가별 월별 수출실적 .....	106
<표 2-60> 삼계탕의 주요 수출국별 수출량과 빈도 .....	107
<표 2-61> 해운회사별 수출운송비 .....	109
<표 2-62> 냉동도계육의 수출원가계산 .....	110
<표 2-63> 1994년도 업종별 품목별 크레임 실태 .....	113
<표 3-1> 시험사료의 등록 성분량 .....	138
<표 3-2> 시험사료의 일반성분 및 무기물함량 .....	139
<표 3-3> 시험사료의 아미노산함량 .....	140
<표 3-4> 케이지사육계군의 백신접종 및 투약내용 .....	140
<표 3-5> 평사사육계군의 투약내용 .....	141

<표 3-6> 교배방법 및 수정을 및 부화율 .....	141
<표 3-7> 교배방법 및 사육체계별 체중변화 .....	143
<표 3-8> 교배방법 및 사육체계별 육성을 .....	143
<표 3-9> 교배방법 및 사육체계별 도체성적 .....	144
<표 4-1> 일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 화학적 조성 비교 .....	154
<표 4-2> 일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 아미노산 조성 비교 .....	156
<표 4-3> 일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 지방산 조성 비교 .....	157
<표 4-4> 일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 무기물 함량 비교 .....	158
<표 4-5> 일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 물리적특성 비교 .....	161
<표 4-6> 일반육계와 백세미육계의 추출성 단백질 특성비교 .....	162
<표 4-7> 일반육계와 백세미육계의 육색비교 .....	163
<표 4-8> 삼계탕 원료계육의 지방산 조성 비교 .....	166
<표 4-9> 백세미계육과 오메가계육의 부위별 지방산 조성 .....	168
<표 4-10> 가공삼계탕 제품의 지방산 조성 비교 .....	169
<표 4-11> 냉장온도별 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산 조성 변화 .....	170
<표 4-12> 냉장온도별 오메가삼계탕 원료계육의 유리지방산 함량 및 TBA가 변화 .....	171
<표 4-13> 포장방법별, 저장기간별 냉장오메가 삼계탕 원료계육의 지방산 조성 변화 .....	172
<표 4-14> 포장방법별, 저장기간별 냉장오메가 삼계탕 원료계육의 유리 지방산 함량 및 TBA변화 .....	173
<표 4-15> 냉동저장 오메가 삼계탕 원료육의 포장방법별 지방산 조성 변화 .....	174
<표 4-16> 냉동저장 오메가 삼계탕 원료육의 포장방법별 유리지방산 함량 및 TBA가 변화 .....	175

## 그림 목 차

<그림 2-1> 규모별 사육비용 .....	71
<그림 2-2> 계열업체의 유통경로 .....	88
<그림 2-3> 비계열업체의 유통경로 .....	89
<그림 2-4> 삼계탕의 수출추진 체계 .....	107

## 제1장 서 론

여 백

# 제1장 서론

## 제1절 연구개발의 목적과 범위

### 1. 연구개발의 목적

우리나라에서는 예로부터 삼계탕을 궁중의 음식으로 이용하여 오다가 현대에 이르러서는 국민 일반으로 대중화되어 영계로 된 삼계탕을 소비자가 애용하고 있다. 소비자가 애용하고 있는 영계로 된 삼계탕에 재료로 사용하고 있는 닭이 속칭 백세미이다. 백세미는 민간의 양계업자에 의해 삼계탕용닭으로 개발된 것인데 토종닭이나 육계의 정액을 산란계에 인공수정하여 부화시킨 1대교잡종이다.

백세미의 사육은 양계업자에 의하여 사육의 수수가 증가하고 있고, 삼계탕용 닭으로 대량 가공, 유통되고 있으나 계종으로 공인을 받지 못하고 있는 실정이다. 따라서 백세미에 대한 전문 사료개발, 질병, 사육기술 등의 표준사양관리 체계가 정립되어 있지 않다. 뿐만 아니라 삼계탕이 시중에서 장기 유통되기 위한 저장, 가공, 기술의 표준화가 미흡하여 한국 전통식품으로 민간에는 알려져 있으나 구체적인 상품화로의 개발이 미흡한 실정이다.

닭고기의 1인당 소비는 1995년에 5.9Kg으로 최근의 5개년 동안의 소비증가율 추세를 평균 5.5%의 증가를 나타내고 있다. 현재 닭고기의 가공식품 종류는 통조림류로 치킨샐러드, 순살코기캔, 레토르트 식품으로 삼계탕, 닭도리탕, 백숙, 닭죽, 건조식품으로 건조계육, 육포, 편의제품으로 너겟류, 패티류, 후라이드 치킨, 통닭 훈제치킨, 부위별 훈제치킨 등이 있다. 이러한 제품 가운데 삼계탕용 닭고기의 육질은 120℃의 고온과 1.2-2.5기압의 압력에서 살균하여야

하므로 육질이 질기고 단단해야하는 특징을 갖추어야 한다.

따라서 본연구는 백세미닭고기의 품질향상을 위한 표준 사양관리 체계화와 생산성의 향상을 통한 양계농가의 소득증대와 더불어 생산의 성력화를 통한 국제경쟁력의 제고에 기여하고자 한다. 그리고 백세미의 수급과 유통실태를 분석하여 안정적인 백세미 생산기반조성을 확립할 것을 목적으로 한다. 또한 백세미 삼계의 표준 저장, 가공기술의 향상으로 품질관리 기술을 향상시킴으로써 백세미 삼계의 삼계탕가공에 있어서 품질차별화를 강화함을 이차적인 목적으로 하고있다.

다시말하여 삼계용 병아리의 공급체계의 정립과 육질의 균일성과 규격화를 도모하여 저장, 가공 등의 표준화를 시행할 수 있는 기준을 제시함으로써 규격상품의 생산을 통한 수출시장의 확대와 내수시장의 시장차별화를 도모할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

## 2. 연구의 범위

이 연구의 연구기간은 1995년 1월 1일부터 1996년 11월 30일까지로 2개년간이다. 본연구는 년차별 계획에 의하여 본 연구가 수행되고 있다.

본 연구는 1차년도에 수행해야 하는 과제로 먼저 백세미삼계의 수급 및 유통실태를 조사하고 삼계탕의 해외수출실태와 수출증진방안을 강구한다. 또한 백세미의 능력검정을 실시하고 사양체계를 확립하는 데에 있다. 셋째로 삼계탕의 가공기술 및 유통개선 방안을 모색하고자 한다.

2차년도에는 백세미사육의 적정규모설정과 경제성분석을 수행한

다. 주요업체의 계열화 생산능가의 사육실태를 비교조사하고, 백세미와 일반육계의 사육에 있어서 경제성을 비교분석하고, 백세미삼계의 최적사육규모를 설정하고자 한다. 그리고 백세미삼계의 사양체계 확립을 위하여 백세미삼계의 사료개발, 사육단계별 적정영양수준설정, 방역프로그램의 적정여부를 검증하고자 한다. 또한 오메가삼계탕 가공기술 및 유통개선 방안 모색을 위하여 오메가삼계탕제품의 저장성 구명, 영양성분, 물리적 특성, 지방산 및 성분변화 조사와 삼계탕의 규격화 조건을 설정하고자 한다.

<표 1-1> 연구개발의 범위

구분	연구개발내용	연구개발범위
1차년도 (1994~ 1995)	○ 백세미삼계의 능력검정과 사양체계확립연구	○ 백세미삼계의 능력검정 ○ 백세미삼계의 사육형태비교 ○ 백세미삼계의 교배체계
	○ 오메가삼계탕 가공 및 유통기술확립	○ 오메가삼계탕 원료계육의 지방산 조성비교 ○ 가공삼계탕제품의 지방산 조성 비교 ○ 오메가삼계탕 원료계육의 저장성 구명
	○ 백세미삼계의 수급 및 유통실태 조사 ○ 백세미삼계의 수출실태와 수출증진방안	○ 백세미삼계의 소비자 기호도조사 ○ 백세미삼계의 유통실태 ○ 백세미삼계탕의 수출현황과 문제점 ○ 주요계열업체의 기술수준
2차년도 (1995~ 1996)	○ 백세미삼계사육의 적정 규모 설정 및 경제성 분석	○ 주요업체의 계열화 생산능가의 사육실태 비교조사 ○ 백세미사육과 일반육계의 경제성 분석 ○ 백세미삼계의 최적사육규모 설정
	○ 오메가삼계탕 가공 및 유통기술 확립	○ 오메가삼계탕 제품의 저장성구명 ○ 영양성분, 물리적특성, 지방산 및 성분변화조사 ○ 삼계탕의 규격화 조건설정
	○ 백세미 삼계의 능력 검정과 사양체계 확립 연구	○ 백세미 삼계의 사료개발 ○ 사육단계별 적정영양수준설정 ○ 방역프로그램의 적정여부 ○ 백세미삼계의 교배방법

## 제2절 연구개발의 방법

백세미삼계는 산란계 종계용 암탉에 육용종 종계 수컷을 교배하여 받은 알로 부화하여 농가에 사육하였을 때에 축산법, 종계법, 부화법에 저촉됨이 없이 부화, 사육, 가공, 유통 등이 합법적으로 이루어질 수 있다. 그러나, 현실은 이와같은 종계사육에 의한 교배방법으로 나타난 육용종 실용계(Commercial Chick)의 생산을 위한 사육, 가공이 아니라 종계관리가 되지않는 육용종 비실용계를 인공수정사나 일반양계농가에 의하여 6, 7, 8월에 일시적으로 대량 사육하여 가공, 유통 소비되고 있다.

소비자의 선호에 따라 양계농가, 제조업체, 유통업체에서 불법적인 백세미삼계 사육, 가공, 유통량을 해마다 증가시켜감에 따라 이에 대한 항구적인 대책이 시급히 요청되어 조사, 시험 연구가 시행되었다.

본 연구를 위한 연구 및 조사방법은 사양실험, 설문조사, 성분검사, 현장조사 등으로 실시되었다. 사양실험은 1차로 비실용백세미를 구입하여 사양을 관리하고 관찰하였으며, 2차로 산란종계와 육용종계를 구입하여 인공수정에 의한 백세미를 생산하여 사육하는 과정을 관찰하였다. 설문조사는 양계농가조사, 가공업체조사, 소비자의 소비성향조사, 유통업체조사 등으로 설문지를 구분하여 작성한 다음, 조사를 실시하였다.

따라서 실험관찰 및 조사를 통하여 이들의 사육, 가공, 유통, 소비의 각 분야에서 나타나는 백세미삼계의 기술적인 애로와 문제점을 도출하고자 하였다. 또한 불법적인 부화, 사육, 가공, 유통, 소비 등으로 나타나는 행정적, 제도적인 문제를 파악하여 구체화 시키려

고 하였다.

백세미에 대한 사양실험은 비실용백세미(CC)와 실용백세미(PS)로 나누어 실시되었다. 비실용백세미에 대한 사양실험은 능력검정을 위한 실험으로 1995년 9월 12일부터 1995년 10월 25일까지 백세미 39,900수와 브로일러 5,000수를 구입하여 전남 나주시 문평면 학교리 482번지에서 실시되었다. 실용백세미에 대한 실험은 산란종계를 1996년 3월 20일 용인군 원삼면에서 200수를 구입하고 육용종계 10수를 각각 구입하여 인공수정을 통하여 종란을 생산하였다. 그리고 이를 사육하여 생산된 종란을 부화장에서 부화하여 평사와 케이지 계사에 입추하여 사육하였다.

<표 1-2> 실용백세미사육일정

시험종류	시험기간	시험장소
종란생산	1996. 3. 20~1996. 5. 9.	전북고창군무장면도곡리947 (최성주농장)
부 화	1996. 3. 15~1996. 5. 20.	전북김제군백구면백구리506-1 (상림부화장)
사 육	1996. 5. 10~1996. 7. 4.	전북고창군고창읍월암농장 (김영운농장) 전남영광군군서면만곡리729-1 (박영호농장)

평사에 입추된 실용백세미는 930수, 케이지에 입추된 실용백세미는 750수 이다. 반면에 비교실험을 위하여 평사에 입추된 비실용백세미는 5,570수, 케이지에 입추된 비실용백세미는 14,300수 이다.

양계농가조사는 백세미삼계를 전국 물량의 90%이상 사육하고 있는 농가와 업체를 조사대상으로 하였다. 조사대상업체나 농가는 나주의 화인코리아, 익산의 하립, 목포에 삼계협회를 구성하고 있는

전남지역의 양계농가이다. 조사일시는 1995년 7월 3일부터 1995년 10월 31일까지이다. 조사방법은 화인코리아, 하림, 목포 삼계협회 회원의 협조를 받아 면접조사를 실시하였으며, 목포삼계협회에서 15부, 화인코리아 68부, 하림 22부가 조사되었다.

<표 1-3> 조사기간 및 방법

조사대상	조사기간	조사방법
소비자 조사	1995. 7. 3~1995. 10. 31	○ 조사원을 통한 소비자 설문조사
양계농가조사	1995. 7. 3~1995. 10. 31	○ 가공업체 계열농가조사 ○ 목포삼계협회 회원농가조사
유통업체조사	1995. 7. 3~1995. 10. 31	○ 조사원을 통한 유통업체 설문조사
가공업체조사	1995. 7. 3~1995. 10. 31	○ 7개 가공업체 방문조사

가공업체조사는 본 연구의 과제가 기술애로인 점을 감안하여 도계 및 가공상의 기술적인 애로사항을 설문하는데 중점을 두었다. 조사대상의 업체는 화인코리아, 하림, 미원마니커, 금토일식품, 153우성유통 등을 대상으로 하였다. 조사방법은 각 업체를 1995년 7월 3일부터 조사업체를 연구원이 직접 수차에 걸쳐 방문하여 관련 담당자에게 설문지를 배포하고 조사를 의뢰하였다.

<표 1-4> 조사내용

조사대상	조사내용
소비자조사	○ 소비성향조사
양계농가조사	○ 양계실태 및 문제점 파악
유통업체조사	○ 유통실태 및 문제점 파악
가공업체조사	○ 가공업체의 실태 및 문제점 파악, 개선방안 도출

가공실험은 실험용 실용 및 비실용 백세미 전체를 도체중량 실험을 위하여 도계하였고, 삼계탕에 대한 각종 함량검사를 위하여 실험용백세미를 냉동삼계, 통조림삼계, 레토르트삼계 등으로 제품화하여 품질에 대한 시험성적을 도출하였다.

소비자와 유통업체조사는 아르바이트 대학생과 삼계탕의 소비자 확대에 노력하고 있는 화인코리아, 하림의 영업부 지사 담당자의 협조를 구해 이미 작성된 설문지로 서울지역 100부, 전남·광주지역 100부를 1995년 7월 3일부터 1995년 7월 17일까지 1차조사를 실시하였으며, 추가로 1995년 11월 18일부터 1995년 11월 25일까지 2차조사를 완료하였다.

〈표 1-5〉 설문조사현황

조사대상	설문지 배부수	설문지 회수수	회수율(%)
소비자 조사	350부	306부	87.4
양계농가조사	105부	105부	100.0
유통업체조사	180부	177부	98.3
제조업체조사	5부	3부	60.0

이 밖에 관련기관의 조사는 양계협회, 월간 현대양계, 농림부 가축위생과, 한국인삼제품공업협회, 농수산물유통공사, 축협중앙회, 한국식품위생연구원, 한국식품개발연구원, 농촌진흥청 축산기술연구소 등을 방문하여 자료수집 및 연구 협조를 구하였다.

여 백

## 제2장 백세미의 수급 및 유통실태와 수출 증대 방안연구

여 백

## 제2장 백세미의 수급 및 유통실태와 수출 증대 방안연구

### 제1절 서설

백세미는 삼계탕의 원료로 현재 시중에서 판매되는 삼계탕 원료의 60~70%의 시장을 점유하고 있다. 최근의 삼계탕 수요는 국내 뿐만 아니라 해외에도 수출되어 한국의 음식문화 전파와 세계인의 건강증진에 일조를 하고 있다.

한국에서 삼계탕의 수요는 계절적으로 여름철에 편중되어 있다. 이는 소비자들이 삼계탕을 여름철에 건강보조식품으로 널리 애용하기 때문이다. 일반적으로 삼계탕의 원료로 사용되는 원료육은 백세미삼계, 육계삼계, 토종삼계, 웅추삼계 등으로 나눌 수 있는데 백세미삼계가 소비자에게 인기를 독차지할 수 있는 것은 병아리 가격이 저렴하고, 고온가열에도 육질의 고유형태를 유지하고 있을 뿐 아니라 육질의 조직감이 쫄깃쫄깃하며, 육질의 경도가 탄력적이어서 소비자의 입맛에 적합한 장점을 가지고 있기 때문이다.

이와같은 이유로 백세미삼계탕의 수요는 점차적으로 늘어나고 있는데 반해 백세미삼계탕의 생산측면에서는 법적, 제도적, 기술적인 문제점이 다방면에 걸쳐 내재하고 있다. 소비자가 한그릇의 삼계탕을 섭취하려면 양계농가의 사양과정(수정, 부화, 사육)을 거쳐 가공업체나 도계장에서 도계되어 소비지 시장으로 출하되고 있다.

삼계탕은 이렇게 복잡한 단계를 거쳐 생산되는데 양계농가의 사양과정중 가장 초기단계인 수정단계에서부터 실용계나, 비실용계나

에 따른 법적, 제도적인 논란이 해결되지 못하고 있으며, 가공시설의 노후화에 따른 비위생적인 도계처리, 도시근교에서의 대규모 사육등은 자연환경적인 측면에서 매우 큰 문제점으로 지적되어 오고 있다. 삼계탕의 수출에 있어서도 국내외에서 제약되는 법률적, 제도적인 문제는 양계산업의 발전에 커다란 장애요인이 되어 왔다.

따라서, 이 장에서는 삼계탕의 소비, 생산, 가공, 제조, 유통 등의 실태를 파악하여 수출증대방안을 모색하고자 한다.

## 제2절 백세미 삼계탕의 수급실태

국내 닭고기의 공급량은 1995년에 268,076톤으로 1984년의 117,908톤에 비하여 약 2.3배의 증가를 보이고 있다. 반면에 돼지고기는 1995년에 661,710톤으로 1984년에 339,503톤과 대비하여 1.9배의 증가를 보이고 있다. 쇠고기는 1995년에 301,217톤으로 1984년 106,581톤에 비교하여 2.8배의 증가를 나타내었다. 따라서 최근 10여년 동안의 육류 소비량 가운데 쇠고기 다음으로 닭고기의 공급량이 높게 나타나고 있다<표 2-1>.

<표 2-1> 주요 축산물 소비량

(단위:톤, kg)

구 분 연 도	쇠고기		돼지고기		닭고기	
	총량	1인당	총량	1인당	총량	1인당
1984	106,581	2.6	339,503	8.4	117,908	2.9
1985	120,342	2.9	346,274	8.4	126,246	3.1
1986	147,934	3.6	320,389	7.7	129,388	3.1
1987	151,926	3.6	372,630	8.9	140,690	3.3
1988	141,536	3.4	425,444	10.1	148,992	3.5
1989	143,312	3.4	471,732	11.1	154,929	3.7
1990	176,988	4.1	504,799	11.8	171,698	4.0
1991	223,270	5.2	510,848	11.8	206,520	4.8
1992	226,891	5.2	584,953	13.4	231,470	5.3
1993	232,998	5.3	613,215	13.9	240,766	5.5
1994	269,811	6.1	632,244	14.2	244,599	5.5
1995	301,217	6.7	661,710	14.8	268,076	6.0

자료 : 축산업협동조합중앙회, 축산물가격 및 수급자료, 1996.

또한 닭고기의 주요 소비국을 살펴보면 1994년에 미국은 우리나라와 비교하여 총량으로 38배, 1인당소비량은 6.6배를 소비하고 있다. 그리고 같은 기간에 일본의 닭고기소비량을 우리나라와 비교하여 보면 총량으로 6.3배, 1인당소비량은 2.2배를 소비하고 있다<표 2-2>.

<표 2-2> 주요 국별 닭고기의 소비량

(단위 : 천톤, kg)

구 분	1991		1992		1993		1994		1995 <sup>(P)</sup>		1996 <sup>(F)</sup>	
	총량	1인당	총량	1인당	총량	1인당	총량	1인당	총량	1인당	총량	1인당
캐나다	625	22	635	23	668	23	733	23	743	24	735	24
멕시코	845	8	1,009	8	1,117	9	1,242	11	1,120	12	1,200	12
미 국	8,288	27	8,776	27	9,099	29	9,385	30	9,449	31	10,106	33
브라질	2,306	13	2,494	13	2,634	15	2,930	16	3,626	17	4,115	18
프랑스	639	11	659	11	613	11	659	13	660	14	654	14
독 일	566	7	556	7	548	7	595	7	600	7	620	7
이태리	636	11	646	11	645	11	656	11	675	11	658	11
스페인	851	21	850	21	817	22	855	22	866	22	873	22
영 국	990	15	1,006	15	1,063	17	1,069	17	1,074	18	1,080	18
사우디	480	27	534	27	536	29	546	31	578	31	600	32
남아프 리 카 공화국	545	13	586	13	569	13	588	16	609	15	641	15
태 국	466	8	505	8	493	8	522	9	585	9	640	9
일 본	1,563	13	1,752	13	1,588	13	1,548	13	1,595	13	1,622	13

주 : P는 잠정치, F는 예측치임.

자료 : 축산업협동조합중앙회, 축산물가격 및 수급자료, 1996.

우리나라나 외국에서의 닭고기 소비가 증가하는 요인은 첫째, 다른 육류에 비하여 닭고기의 가격이 상대적으로 낮은 점이다. 연도별 육류도매가격을 살펴보면 쇠고기나 돼지고기에 비하여 가격이 낮게 형성되고 있다. 둘째, 소비자의 건강과 영양면에서 닭고기가 필수아미노산을 포함한 양질의 단백질 공급원이고, 다른 동물성 식품에 비하여 불포화지방산의 비율이 높을 뿐 아니라 Cholesterol이 낮다. 단백질 함량은 27.3g으로 쇠고기, 돼지고기, 양고기 보다도 많고 열량은 239칼로리로 타육의 열량보다도 낮다<표 2-3>.

<표 2-3> 육류의 100g당 영양적 가치

종 류	칼로리	단백질(g)	지방(g)	포화지방(g)
쇠고기(살코기, 지방)	286	24.2	20.3	9.7
돼지고기(살코기, 지방)	391	24.7	31.7	11.4
양다리부위(살코기, 지방)	279	25.3	18.9	10.6
칠면조육(껍질포함)	208	28.0	9.7	2.1
닭고기	239	27.3	13.3	3.7

자료 : 현대양계, 1994. 10.

소비자의 닭고기 소비형태를 살펴보면 후라이드 치킨이 19.2%로 가장 많고, 삼계탕이 16.8%, 닭찜이 15.8% 등의 순으로 나타나 소비자의 닭고기 소비형태가 세분화되어 있음을 알 수 있다<표 2-4>.

<표 2-4> 닭고기의 소비형태

(단위 : %)

종류	삼계탕	닭찜	닭죽	백숙	한국식 바베큐	후라이드 치킨	닭도리탕	삶은 닭고기	기타	합계
비율	16.8	15.8	8.0	4.5	8.7	19.2	14.9	9.7	2.4	100.0

자료 : 현대양계, 1994. 10.

우리나라에서 유통되고 있는 삼계탕의 종류에는 육계삼계, 백세미삼계, 응추삼계, 토종삼계 등으로 나눌 수 있다. 이들의 삼계탕은 원료인 닭의 특징에 따라 맛의 차이가 있다. 먼저 육계닭을 삼계탕용 닭으로 이용할 경우에는 육계를 27일 사육하여 450-500g의 크기로 생산하고, 백세미 삼계는 백세미를 35-40일을 키워서 450-500g의 크기로 생산한다.

육계를 삼계탕용으로 사육한 경우 육계의 사육일수가 비교적 짧아 육질이 연약하여 고온가열시 육질의 조직감이 물러져 육질고유의 형태를 유지하기가 어려우며, 성장기에 접어들어 기름기가 많은데 반해 백세미삼계는 35-40일을 육성할 경우 기름기가 비교적 적고 육질이 쫄깃쫄깃하다. 이러한 이유는 백세미가 산란계의 유전적 특성(산란계는 기름이 많으면 알을 적게 나는 특징을 가지므로 기름기가 적은 사료를 먹이기 때문)을 강하게 받았기 때문이다. 백세미삼계는 기름기가 적은 산란계와 육질이 풍부한 육계를 수정한 것이다.

또 다른 삼계탕의 종류에는 응추삼계가 있는데 이는 숫병아리를 부화장에서 분류하여 사육한 닭으로 일정한 크기로 키워 삼계탕용으로 전환시킨 것이다. 즉, 부화장에서 계란 생산을 위해 필요한 암탉을 남겨두고 수탉을 감별하여 삼계탕용으로 전환시킨 것을 의미한다. 현재 응추삼계의 유통량은 그 수량이 많지 않은 것으로 추정되고 있다.

토종삼계는 토종닭을 삼계탕으로 이용하는 것으로 이는 최근에 시도되고 있다. 기타 삼계탕용은 질병에 걸린 닭이 삼계탕용으로 투입되는 것인데 이와같은 경우는 육계를 사육하다가 호흡기 등의 질병에 감염되면 질병을 치료하지 않고 도계하는 것이다. 질병에 감염된 닭은 저렴한 가격으로 방출되어 삼계탕용으로 유통되고 있다.

이러한 여러 종류의 삼계탕은 통닭형태의 냉장육, 캔제품, 레토르트포장 등의 형태로 판매되고 있다. 국내에서 소비되는 닭고기 유통은 재래시장에서 주로 판매되는 통닭이 85.5%이고, 부분육은 4.4%, 튀김이나 너겟류는 9.3% 등으로 나타나 통닭 위주의 판매가 지배적인 것으로 나타났다<표 2-5>.

<표 2-5> 소비자의 닭고기 구매동향

(단위 : kg)

품명	판매량	비율(%)
통닭	46,644	85.5
부분육	2,419	4.4
튀김, 너겟류	5,043	9.3
가정부식류	221	0.4
부산물(근위)	208	0.4
계	54,535	100.0

자료 : 현대양계, 1994. 10.

삼계탕용 통닭의 소비에 있어서도 지역적으로 소비자의 소비형태가 다양화하고 있다. 서울·경기지역은 중량이 무거운 것을 선호하여 450~500g의 닭이 선호되고 있고, 대전·충북지역에서는 500g 이상의 닭을 삼계탕용으로 선호하고 있다. 대구지역은 400~450g의 닭이 주로 유통되고 있으며, 광주·부산지역은 350~400g의 닭이 주로 소비되고 있다. 그리고 마산지역은 300~350g 위주의 소형통닭이 주로 판매되고 있다.

이에 비해 미국인의 닭고기 소비형태를 살펴보면 1960년대에는 미국에서도 통닭 위주의 닭고기 소비형태이었으나 1978년부터 점점 통닭에서 부분육으로, 가공육으로, 살코기 등으로 소비형태가 변화하고 있다<표 2-6>.

<표 2-6> 미국의 형태별 닭고기 판매현황

(단위 : %)

형태	년도										
	1962	1967	1970	1974	1978	1981	1983	1985	1987	1989	1991
통 닭	87.1	77.0	72.9	65.3	54.7	43.7	37.3	31.4	26.9	20.4	19.1
부 육	12.9	23.0	27.1	34.7	40.4	50.1	56.2	56.3	57.1	53.4	54.6
가 공 육	-	-	-	-	-	2.9	3.8	6.2	8.2	9.3	11.6
공기조절 포장	-	-	-	-	3.2	2.9	1.7	4.7	3.6	4.1	2.5
애완동물용, 기타	-	-	-	-	1.7	0.4	1.0	1.4	4.2	12.8	12.2
총 살 고 기	-	-	-	-	-	3.8	4.2	9.2	11.5	12.6	15.0
계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

자료 : 현대양계, 1994.10.

한편 레토르트포장 삼계탕제품은 1989년에 천호인티그레이션(주)이 마니커라는 상품을 붙여 대형 스탠딩파우치에 포장하여 대형백화점의 식품매장을 중심으로 판매하기 시작하였다.

<표 2-7> 업체별 국내 삼계탕 유통물량

(단위 : kg)

업 체	1993		1994	
	건수	물량	건수	물량
천호인티	26	79,501	-	-
화인코리아	6	19,200	22	40,343
남일종합식품	-	-	1	2,880
153우성식품	-	-	4	5,805
하 립	-	-	4	3,549
미원마니커	-	-	2	4,360
태평양산업	1	4,800	-	-
총 계	33	103,501	33	56,937

자료 : 한국식품위생연구원

1993년도 유통된 삼계탕의 물량은 103,501kg으로 3개업체가 참여하여 생산하였다. 그러나 천호인티그레이션(주)이 생산을 중단한 후인 1994년도에는 56,937kg으로 전년도에 비하여 물량이 54%나 감소한 반면 참여 업체수는 5개업체로 증가 되었다<표 2-7>.

### 제3절 국내외 삼계탕소비자의 기호도 조사

#### 1. 국내의 삼계탕 소비자의 기호도

소비자들의 식생활에 대한 소비동향을 살펴보면 초기에는 의식주의 양적확대를 추구하는 의식주중심에서 생활환경의 질적충실을 추구하는 안전, 쾌락중심으로 변화되어 여가의 질적충실을 추구하는 시기로 전환되고있다. 여기에서 소비자의 식생활변화는 엔겔계수가 지속적으로 감소하고 식비의 내용도 쌀을 중심으로 하는 주식비의 감소, 부식비 및 기호품의 증대가 예상되고 있다. 부식비에 있어서는 가공식품, 생선, 정육 등의 소비가 늘고있다.

소비자들의 생활패턴이 부부중심으로 바뀌고 맞벌이부부가 늘어남에 따라 식생활이 가정외에서 외식하는 기회가 많아지고, 가정에서 음식을 조리한다고 하더라도 간편성을 위하여 1차가공되어 조리가공된 식품을 선호하는 추세로 변화하고 있다. 따라서 외식비가 1980년에 3.7%에서, 1990년에 21.6%, 1993년에 26.7%로 증가하고 있다<표 2-8>.

<표 2-8> 전국 세대당 외식비 지출현황

(단위 : 원)

구 분	1980	1985	1990	1993
식료품비(A)	77,498	118,898	219,539	298,400
외식비(B)	2,871	8,871	47,420	79,600
1인당GNP	1,592	2,194	5,883	7,466
B/A×100	3.7	7.5	21.6	26.7

자료 : 한국식품연감, 1994, p. 669.

소비자가 의식주 양적확대를 추구하는 시기에 있어서 삼계탕 소비는 일반적으로 소비자가 소매상의 닭장에 놓여져 있는 생계를 소비자가 선택하여 간이도계장에서 도계한 닭에 인삼, 밤, 대추 등을 넣고 조리하여 소비하였다. 그러던 것이 소비자의 의식주에 대한 변화가 생활환경의 질적추구를 지향하는 안전쾌락의 중심시대로 전환되면서 재래적인 육계 밀도살의 감소와 더불어 근대적인 도계장에서 대규모로 위생처리되어 가공, 포장, 유통되고 있을 뿐만 아니라 대형의 육계를 소비자의 기호와 선호경향에 맞추어 소형화한 백세미를 개발하여 제조, 가공, 조리한 식품을 단층플라스틱필름이나 금속박 또는 이를 여러 층으로 접착한 파우치(POUCH)에 식품을 밀봉하여 가압가열 살균한 삼계탕을 18개월의 장기간 동안 고유품질이 보존되도록 하고있다.

삼계탕을 생산하는 업체는 품질좋은 삼계탕 제품의 생산에도 주력하지만 판매에는 더욱 치밀한 전략을 수립하여 타사와 경쟁을 하고있다. 그것은 제조업체 스스로가 삼계탕 제품을 생산하여 상품으로의 가치를 소비자에게 인정 받아야만 매출액이 신장된다는 인식을 하고 있기 때문이다.

최근 삼계탕 제조업체에서는 소비자의 기호특성을 고려한 제품생산에 주력을 하고 있다. 이것은 만들면 판매되는 시기에 있어서는 소비자에 대한 연구보다는 제품에 대한 연구가 급선무였으나 이제는 소비자의 기호에 맞추어야만 제품이 상품으로써 가치를 지니기 때문이다.

소비자가 냉동삼계육, 레토르트삼계탕, 삼계캔제품 등을 끓여먹고, 맛있다거나 잘먹었다고 느낄 수 있는 반응을 제조업체에서 파악해야만 제품을 소비자에게 맞추어 만들 수 있기 때문이다.

이와 같은 이유로 삼계탕에 대한 소비자의 기호도 조사를 실시한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

삼계탕은 종래에 조리상에 있어서 많은 시간을 필요로 하여 가정에 귀한 손님이 방문할 때에 접대용으로 이용한 음식 중의 하나이었다. 따라서 소비자들은 삼계탕을 끓여먹는 기회가 많지 않았다. 그러나 소비자의 소득수준이 향상되고 삼계탕을 끓여 먹을 수 있도록 만들어져 삼계탕재료 구입이 용이한 요즈음에 소비자가 삼계탕을 먹는 횟수에 대하여 조사하였다.

소비자가 삼계탕을 가정에서 끓여먹는 경우는 여름철에 1~2회만 먹는다는 응답자가 45.8% 이었고, 월 1~2회 먹는다는 응답자가 30.1% 이었다. 그리고 외식으로 삼계탕을 월 1~2회 먹는다는 소비자는 46.1% 이었고, 월 1~2회 먹는다는 소비자는 24.1%였다. 따라서 소비자들이 가정 및 외식시 여름철에 삼계탕을 선호하는 것으로 나타나 건강식으로서의 삼계탕의 위치를 짐작할 수 있다<표 2-9>.

<표 2-9> 가정식 또는 외식의 삼계탕 소비 횟수

구 분		월 1~2회	월 3~4회	월 5~6회	여름철만 1~2회	기타	무응답	합계
가정식	빈 도	92	21	9	140	39	5	306
	구성비	30.1	6.9	2.9	45.8	12.7	1.6	100.0
외 식	빈 도	75	14	7	141	62	7	306
	구성비	24.1	4.6	2.3	46.1	20.3	2.3	100.0

삼계탕의 맛에 대하여 설문을 한 결과 소비자들의 80.4%가 담백하다고 응답하였으며, 뽀뽀하다고 느낀 소비자는 2.6%로 나타났으며, 눅눅하다는 소비자는 1.3%, 짹짹하다는 소비자는 1.6% 등으로 나타났다<표 2-10>.

<표 2-10> 삼계탕의 맛에 대한 이미지

구 분	담백함	뽀뽀함	눅눅함	짹짹함	무응답	합계
빈 도	246	8	37	4	5	306
구성비	80.4	2.6	1.3	1.6	2.0	100.0

소비자가 느끼는 삼계탕의 향기에 대해서는 삼계탕에서 인삼향기를 느낄 수 있었다는 응답자가 65.7%를 차지하였으며, 닭에서 고유한 냄새가 난다고 응답한 소비자는 1.3%, 마늘향기가 난다는 소비자는 13.7% 등으로 나타나고 있었다<표 2-11>. 이상의 결과로 볼 때 삼계탕의 수출을 증대시키기 위해서는 인삼과 마늘향기를 싫어하는 외국인의 특성을 고려한 가공기술이 이루어져야 할 것으로 보여진다.

<표 2-11> 삼계탕의 향기에 대한 이미지

구 분	인삼향기	마늘향기	닭고유냄새	국화향기	기타	무응답	합계
빈 도	201	42	51	1	4	7	306
구성비	65.7	13.7	16.7	0.3	1.3	2.3	100.0

육계와 백세미 삼계탕 제품을 구분하여 육질에 대한 조직감과 맛에 대하여 조사한 결과 백세미삼계가 맛있다는 소비자의 반응이 63.4%로 나타났으며, 별로 차이가 없다고 응답한 소비자는 19.6%이었다. 반면에 육계에 비하여 맛이 떨어진다는 소비자는 9.2%로 나타나 대부분의 소비자들이 백세미 삼계를 선호하는 것으로 보여진다 <표 2-12>.

<표 2-12> 육용계와 백세미 삼계의 조직감 비교

구 분	육계에 비해 맛이 낫다	육계에 비해 맛이 덜하다	별 로 차이없다	기타	무응답	합계
빈 도	194	28	60	14	10	306
구성비	63.4	9.2	19.6	4.6	3.3	100.0

소비자가 느낄 수 있는 삼계탕의 맛은 단순한 미각, 청각, 후각 뿐만 아니라 관습, 색깔, 형태 등의 물리적인 이미지에 따른 맛도 고려할 수 있다. 소비자가 삼계탕을 선호하는 이유에 대하여 삼계탕이 건강식품이라는 응답자는 42.8%로 나타나고, 입맛에 맞다는 소비자는 19.9%, 고유의 전통음식이라는 소비자는 17.3%로 나타나고 있다 <표 2-13>.

<표 2-13> 삼계탕에 대한 선호인식

구 분	입맛에 맞 음	부드럽다	고 유 전통음식	건강식품	값이싸다	기 타	무응답	합계
빈 도	61	26	53	131	1	23	11	306
구성비	19.9	8.5	17.3	42.8	0.3	7.5	3.6	100.0

시중에 판매되고 있는 삼계탕에 대한 일반적인 인식에 대하여 조사한 결과 조사대상자 가운데 35.8%가 가격이 비싸다고 응답하였으며, 삼계탕이 비위생적이라는 응답자는 26.8%, 분량이 적다는 소비자는 9.5%, 맛에 대한 거부감을 가져온다는 소비자는 8.2% 등으로 나타났다 <표 2-14>.

<표 2-14> 판매되는 삼계탕에 대한 인식

구 분	비위생적	맛의거부감	양이적음	가격비쌈	기타	무응답	합계
빈 도	82	25	29	109	38	23	306
구성비	26.8	8.2	9.5	35.6	12.4	7.5	100.0

소비자들이 삼계탕을 구입하는 장소에 대하여 설문한 결과, 삼계탕을 구입하는 곳이 백화점이라는 응답자는 17.0%, 농축협매장에서 구입한다는 소비자는 21.6%, 슈퍼마켓에서 구입한다는 소비자는 17.0%, 재래시장에서 구입한다는 소비자는 34.3%로 나타나 소비자가 삼계탕을 구입할 경우 재래시장에서 구매하는 경향이 높음을 알 수 있다 <표 2-15>.

<표 2-15> 삼계탕의 구입처

구 분	백화점	농축협매장	정육점	슈퍼마켓	재래시장	무응답	합계
빈 도	52	66	15	52	105	16	306
구성비	17.0	21.6	4.9	17.0	34.3	5.2	100.0

소비자가 분류하는 삼계탕의 식품분류에 대하여 소비자들은 삼계탕에 대한 인식을 영양적 특징에 두고 있었다. 삼계탕에 대한 소비

자들의 식품분류에 대하여 전통식품이라고 생각하는 소비자는 30.1% 이었고, 건강식품이라는 응답자는 57.2%이었으며, 기호식품이라는 소비자는 9.8%, 자연식품이라는 소비자는 0.7% 등으로 나타나고 있다<표 2-16>.

<표 2-16> 삼계탕에 대한 식품분류

구 분	전통식품	건강식품	기호식품	자연식품	무응답	합계
빈 도	92	175	30	2	7	306
구성비	30.1	57.2	9.8	0.7	2.3	100.0

## 2. 국외의 삼계탕 소비성향

### 가. 일본소비자의 소비성향

모든 음식에 대한 일본인의 성격은 깔끔한 맛과 적은량을 좋아하기 때문에 현재의 한마리 통째의 삼계탕 보다는 반마리 정도를 선호하며, 인삼의 독특한 맛이 강하여 싫어하는 경향이 있어 인삼을 얇게 썰어 넣는 것이 좋은 것으로 평가된다.

### 나. 대만소비자의 소비성향

일본과는 달리 인삼과 통닭 자체가 들어 있는 것을 선호하며, 삼계탕의 맛 자체를 중국인들이 좋아하는 것으로 나타나고 있다.

### 다. 미국소비자의 소비성향

현재 미국에서 유통되고 있는 삼계탕은 대부분 가공된 제품형태로 유통되고 있으며 따라서 제품의 신선도와 각종 인스턴트 재료에

소비자들이 신경을 많이 쓰며, 고기맛 자체보다는 삼계탕을 즉석에서 즐길 수 있다는 점이 어필되어 가공제품을 선호한다.

#### 라. 삼계탕에 대한 해외 소비자성향의 종합분석

삼계탕의 육질의 쫄깃한 맛과 3년근 인삼이 들어 있는 전통 궁중 요리를 즐길 수 있다는 장점과 건강에 좋다는 인식때문에 외국 소비자들에게 호소력을 가질 수 있다고 판단된다. 그러나 인삼의 강한 맛을 싫어하는 외국인도 상당히 많기 때문에 외국인 소비자에 대한 맛의 연구를 적극 강화하여 외국인 소비자들이 선호하는 제품을 만들 수 있는 방안을 적극 모색해야 할 것이다.

## 제4절 백세미삼계의 사육과 최적규모설정

### 1. 백세미삼계의 생산과정과 역사

일반적으로 백세미 삼계라고 하면 삼계탕 전용 닭으로 이용할 수 있는 닭을 의미한다. 백세미삼계의 특징은 육용계와 난용계의 교잡으로 우모가 백색이고, 체격은 소형이며, 계육은 저지방으로 근육질이 많은 것이 특징이다. 육용종계와 산란계와의 교잡으로 생산되는 백세미는 6, 7, 8월에 삼계탕용으로 생산된다. 소비자의 삼계탕 수요에 제조업체가 맞추기 위해서는 5~6월경에 초생추를 대량으로 생산하여야 7~8월에 폭주하는 삼계탕의 수요에 맞출 수 있기 때문에 산란계에 인공수정을 하여 대량으로 초생추를 생산할 수 밖에 없다.

백세미삼계를 생산하게 된 계기는 1980년대초에 왕병아리 생산사육이 일반화되고 있던 시기에 농민이 육계를 교배하게 되면, 병아리가 노란색(갈색), 검정색, 다람쥐색(유색), 핑색, 백색의 5가지의 색의 닭이 생산되는데 이 색 가운데 백색의 닭이 20%이상 생산될 경우에는 교배에 의한 생산성이나 상품가치가 없는 것으로 간주되었다. 그 이유는 백세미는 타계종보다 발육성장이 좋으나 소비자들의 인식이 유색종보다는 좋지 못했기 때문이다. 그러나 1980년대초에 왕병아리 가운데 백세미가 서울, 부산 등의 대도시에서 일부 소비가 되고 있었다. 그 당시에 소비되는 삼계탕용 닭은 산란계에서 폐기시키는 응추 일부와 육계 그리고 육계 이외의 처진 닭으로 시장소비가 이루어지고 있었다.

백세미 왕병아리를 삼계탕용으로 서울지역의 유통업자가 이용하여 본 결과 육질이 다른 닭보다 단단하고, 맛이 좋아 소비자의 호응

이 좋았다. 따라서 목포지역의 양계업자에게 서울의 삼계상인은 백세미 왕병아리를 사육하여 삼계로 조달해 줄 것을 요청하였다. 이에 백세미 병아리를 목포지역의 양계업자가 사육하여 본 결과, 백색의 왕병아리용 닭은 발육이 더디어 사육에 있어서 사료비용이 많이 들어서 생산에 있어서는 원가가 많이 소요되나, 소비자가 즐겨 찾기 때문에 삼계용 닭으로 사육하고 있다.

1982~3년에는 백세미가 삼계탕의 물량에 소요되는 닭 가운데 70-80%를 점유하고 육계나 웅추는 삼계용 닭에서 외면 당하기 시작하고있다. 이때부터 백세미 삼계의 수요가 매년 30%씩 늘어나고 있다. 따라서 목포지역 삼계조합원들의 백세미 도계물량이 도계시설을 따르지 못하여 나주도계장으로 일부 위탁도계를 하기 시작하였다.

나주식품에서는 오리생산을 중단하고 미원에서 삼계용 닭을 판매하는 관계로 협력하여 양계농가에 위탁사육을 수행하여 미원에 납품을 1989년에 시작하였다. 그후, 나주식품은 상호를 화인코리아로 개칭하고 독자적으로 국내에서는 유일하게 전통식품인 삼계탕을 전문적으로 생산하는 제조업체로 발돋움하고 있다. 화인코리아는 삼계탕의 전문가공업체로 성장하기 위하여 국내 소비자의 계절적인 수요편중을 극복할 목적으로 삼계탕의 수출을 수행하기 위하여 제품개발과 시장개척에 노력하고 있다.

삼계탕은 1984년도 전후에는 겨울철에 소비되는 식품이었다. 따라서 고급식품으로 대중적인 식품은 아니었다. 그런데 1986년의 올림픽 준비를 위한 개고기 소비억제의 과정에서 삼계탕의 소비가 증가하여 여름철에 판매가 많이나 허약하고 영양이 부족할 때인 삼복 중에 삼계탕을 영양보충의 일환으로 소비자가 소비하게되어 삼계탕의 수요가 급신장하였다.

한편, 목포지역의 삼계조합은 삼계협의회로 1982년에 발족하여 부화장을 일로, 목포 등지의 3곳에 설치하고 사육업자가 16명으로 발족하여 1984년 중에 대한양계협회 광주전남삼계분과위원회로 개칭하여 현재에는 도계장을 갖고있는 회원을 포함하여 11명의 회원이 활동을 하고있다. 화인코리아가 삼계시장을 50%정도 점유하고있는 것에 비하여, 삼계조합의 회원들은 현재 삼계시장의 시장점유율을 30-40%를 차지하고 있는데, 삼계의 수요가 급증할 것으로 예상되면 부족물량을 비회원에게 위탁사육하고 있는데 그 위탁농가는 50여농가에 이르고 있다.

## 2. 주요업체의 계열화 생산농가 사육실태

전남과 전북지역에서 주로 생산되고 있는 백세미삼계의 양계실태를 전남지역농가 50호, 전북지역농가 55호를 대상으로 분석하였다. 농가에서 사육하는 백세미삼계의 사육형태를 조사한 결과 계약사육하는 농가가 80%이고, 계약사육과 독자경영을 병행하고 있는 농가는 13.3%, 독자경영을 수행하고 있는 농가는 6.7%였다<표 2-17>.

<표 2-17> 백세미삼계의 계약생산주체

(단위 : %)

구 분	계약사육	계약사육과 독자경영 병행	독자경영	기타	합계
빈 도	84	14	7	-	105
구성비	80.0	13.3	6.7	-	100.0

양계농가가 백세미삼계를 생산하도록 계약생산하는 주체를 살펴 보면 전문가공회사와 계약생산하는 비율이 80.0%이고, 산지수집상과 계약사육하는 비율이 6.7%이며, 도계업자와 계약사육을 하는 비율은 3.8%로 나타나고 있다<표 2-18>.

<표 2-18> 백세미삼계의 생산주체

(단위 : %)

구 분	산지수집상	전문가공회사	도계업자	기타	합계
빈 도	7	84	4	10	105
구성비	6.7	80.0	3.8	9.5	100.0

계약생산하는 농가의 삼계용 초생추를 구입하는 구입처에 대하여 조사한 결과 육용종계 부화장에서 4.8%, 백세미 부화장에서 13.3%, 계열화 사업주체에서 80.0%를 구입하는 것으로 나타났다<표 2-19>.

<표 2-19> 삼계용 병아리의 구입처

(단위 : %)

구 분	육용종계 부화장	백세미 부화장	계열화 사업주체	기타	무응답	합계
빈 도	5	14	84	1	1	105
구성비	4.8	13.3	80.0	1.0	1.0	100.0

조사농가의 양계농장의 규모는 평균 748평이고 계사는 6동이였다. 특히, 백세미삼계의 사육을 위한 농가의 평균 면적은 610평이였고, 계사동수는 6동이였다. 백세미삼계의 회전율은 년평균 4회전이

사육인원은 약2.4명이 46,574수를 사육하는 것으로 나타났다. 사육 기간은 평균적으로 35일 정도며 육성율은 94.5% 수준으로 출하증량은 761.5g으로 조사되었다. 평균 사료요구율은 2.03%수준이며 또한, 연간 소득액은 1,928만원 수준이었다<표 2-20>.

<표 2-20> 백세미 삼계의 평균사육 실적현황

구 분	회전수	인원 (명)	사육규모 (수)	사육기간 (일)	육성율 (%)	출하증량 (g)	사료요구율 (%)	소득액 (만원)
사육현황	4	2.4	46,574	35	94.5	761.5	2.03	1,928

백세미삼계 생산농가의 사육실태를 사육계사형태별로 살펴보면 평사, 케이지, 간이축사, 무창계사, 보온덮개하우스, 슬레이트등 여러가지로 되어 있는데 보온덮개 형태에서도 파이프구조 도움형, 파이프구조 갓쇼형, 파이프구조 철판갓쇼형, 앵글트러스갓쇼형, H빔구조 단열재 갓쇼형 등으로 나눌 수 있다. 농가의 계사형태에 대한 조사에서 무창계사는 1.9%, 갓쇼형태의 개방계사는 17.1%, 비닐하우스 개방계사는 75.2% 등으로 설치되어 있었다<표 2-21>.

<표 2-21> 양계농가의 계사형태

(단위 : %)

구 분	무창계사	갓쇼형태의 개방계사	비닐하우스 개방계사	기타	무응답	합계
빈 도	2	18	79	5	1	105
구성비	1.9	17.1	75.2	4.8	1.0	100.0

여기에서 계사형태를 업체별로 나눌 수 있는데 목포삼계협회 회원은 평사가 20%, 케이지(빠다리)가 80%이고 화인코리아는 평사가 95%이고 케이지가 5%로 나타났다.

화인코리아의 지역별 계열농가 실태를 살펴보면 평균 사육면적은 558.4평이고 축사동수는 5.8평, 수당조수익은 172.8원 그리고 면적 대비 조수익은 0.33원으로 나타나고 있다<표 2-22>.

<표 2-22> 계열회사의 사육농가 현황

(단위 : 평, 개, 원)

	사육면적	사육형태	축사동수	수당조수익	조수익/면적
합평	441.9	평사, 케이지	25.1	173.3	0.39
나주	535.2	평사, 케이지	4.3	175.8	0.32
무안	461.6	평사, 케이지	8.8	172.5	0.37
영암	471.6	평사, 케이지	4.1	176.0	0.37
곡성	975.0	간 이 축 사	6.4	175.0	0.18
강진	482.2	평 사	5.6	155.5	0.32
영광	333.3	평 사	3.7	178.7	0.53
고창	544.0	간 이 축 사	6.2	178.3	0.32
기타	780.6	간이축사, 케이지	7.8	170.6	0.21

주 : A업체평균수치임.  
 자료 : 계열업체조사

농가계사의 사육설비에 대하여 완전자동화된 계사는 2.9%이고, 부분자동화된 계사는 58.1%이었으며, 수동식의 계사는 37.1%를 나타냈다<표 2-23>.

<표 2-23> 농가의 계사설비 현황

(단위 : %)

구 분	완전자동화	부분자동화	수동식	기타	무응답	합계
빈 도	3	61	39	-	2	105
구성비	2.9	58.1	37.1	-	1.9	100.0

계사의 내부시설 보유현황을 살펴보면, 급이기, 물통 등의 시설 설치에 있어서 평사는 대부분 자동화되어 있으나 케이지의 경우는 수동식으로 되어있는데, 설치수량에 있어서 급이기는 400수당 1개, 물통은 500수당 1개씩 설치되어있다. 재래식의 급이시설은 수동식으로 사료를 1-1/2포 사료통에 부을 수 있게 되어있다. 대체로 급이시설의 40%가 수동식이고 60%가 반자동식이다. 급수기는 홈통형 일자급수기가 70%를 차지하고, 종형리플급수기가 25%, 홈통형재래식급수기가 5%를 차지하고 있다.

환기시설의 경우는 평사나 케이지의 경우 자동화되어있는 경우 환기팬에 쿨링시설을 하여 안개분무시스템을 설치하고 있는데, 이는 전체의 3% 수준이고, 환기팬을 작동시키는 경우가 67%로 가장 많으나, 환기팬을 설치하고 자연환기를 시키는 경우가 많고, 자연환기만을 하고 있는 경우는 30%수준이다.

난방시설을 살펴보면 석유, 가스열풍기를 사용하고 있는 경우가

전체 89%이고, 연탄이나 가스육추기를 사용하고 있는 경우는 10%, 그리고 보일러시설을 사용하는 경우는 1-2%이다. 난방시설은 동당 1개씩 설치하고 있다.

화인코리아 계열농가의 양계사육농가의 실태 조사에 의하면 연간 회전수는 최고 6회전 3.45%로부터 5회전의 경우 70.68%, 4회전의 경우가 18.96%, 3회전의 경우가 6.89%로 나타났다. 사육형태로 살펴보면, 하림이나 화인코리아는 농가와 백세미를 위탁계약사육형태를 취하고 있으나, 목포삼계협회는 위탁사육이 35%이고 개인경영이 65%를 차지하고 있다.

백세미삼계와 육계를 생산하는 계열농가를 살펴보면 백세미삼계를 생산하는 계열농가는 130여농가이고 육계를 생산하는 계열농가는 450여농가에 이르고 있다<표 2-24>.

<표 2-24> 백세미 생산농가 현황

구 분	전체 농가수	삼계양계농가수	육계양계농가수
1992	302	52	250
1993	532	70	462
1994	558	108	450
1995	580	130	450

주 : A, B계열회사의 사육농가수임.

자료 : 농가실태조사

그런데 백세미삼계를 생산하는 계열농가는 1992년을 기준으로 하여 1995년에는 2.5배의 증가를 했고, 육계를 생산하는 계열농가수는 1.8배의 증가를 보이고 있다.

백세미삼계를 사육하고 있는 생산농가의 사육경력을 살펴보면 계열회사에 소속된 농가의 사육경력이 1-3년인 경우가 64.8%이고, 4-6년인 경우는 27.0%로 나타나고 있다. 비계열양계농가는 7년 이상의 경력을 가진자로서 16년이상인 경우가 대부분이다<표 2-25>.

<표 2-25> 계열 및 비계열 농가의 사육경력

사육경력	1-3년	4-6년	7-9년	10-12년	13-15년	16년이상	계
화인코리아	85	45	-	-	-	-	130
하 림	35	5	-	-	-	-	40
목포삼계	-	-	2	3	-	10	15

자료 : 삼계협회 및 계열업체조사

계열 및 비계열농가의 양계사육농가의 사육경력에 대하여 설문한 결과 1년미만의 경력을 소지한 농가가 23.8%이었고, 1-2년의 경력이 있는 농가는 17.1%이었으며, 3-4년의 경력이 있는 농가는 21.0%, 5-6년의 경력이 있는 농가는 15.2%이었다. 그리고, 7년 이상의 경력이 있는 농가는 22.9%로 나타나고 있다<표 2-26>.

<표 2-26> 농가의 양계사육경력

(단위 : 명, %)

구 분	1년미만	1~2년	3~4년	5~6년	7년이상	합계
빈 도	25	18	22	16	24	105
구성비	23.8	17.1	21.0	15.2	22.9	100.0

목포삼계협회를 중심으로 백세미삼계나 육계를 생산하는 양계농가들은 신규로 사업영역을 확대하려는 계열회사 간의 양계농가 확보를 위한 경쟁에 휘말려 있다. 백세미삼계를 양계농가와 계약하여 사양하려는 계열회사는 양계농가를 확보하기 위하여 타계열주체에서 양계하고 있는 계약사육농가에게 사육비를 추가로 지급하는 방법이나 사육여건에 관계없이 양계사육의 회전수를 보장한다는 조건과 계약사육 양계를 업체에 납품한 후에 결재일을 단축한다는 등의 조건을 제시하고 있다. 따라서 화인코리아 사육농가는 전남에서 전북지역으로 상승하고 있는 반면에 하림의 사육농가는 전북에서 전남으로 하강하고 있다<표 2-27>.

<표 2-27> 계열업체의 계열농가 사육분포지

계열업체	계열농가의 양계사육 분포지
화인코리아	함평, 나주, 무안, 영암, 곡성, 강진, 광주, 영광, 고창, 담양, 장흥, 보성, 이리, 정읍, 논산, 김제, 익산
하림	익산, 김제, 정읍, 함평, 나주, 영암, 곡성.

자료 : 제조업체조사

양계의 사육규모는 100평규모에 육계 5,000수 백세미 10,000수 정도 사육하고 있는데 최근에는 200평규모의 계사가 신축되고 있다.

계열농가에서 생계를 사육하여 계열회사에 납품할 때의 출하중량별 비율을 조사하였다<표 2-28>. 실험을 수행한 시기는 1994년 11월 15일과 16일간에 자연, 신행, 가나안, 역전 부화장에서 22,300수, 6,000수, 12,000수, 7,800수를 4농가에 입추하여 12월 18일, 19일,

20일, 21일, 22일, 23일, 26일에 각각 출하된 백세미삼계 48,100수를 분석한 결과이다. 도체중량 500g의 경우는 전체의 34.08%를 나타내었으며, 450g은 36.35%, 400g은 22.38%, 350g은 5.09%, 300g은 0.68% 등으로 나타나고 있다. 도체중량을 기준으로 볼 때 제품의 균일화가 가능한 400-500g의 경우는 전체의 92.81%에 달하여 원료의 규격화를 추구할 수 있는 조건에 도달하고 있음을 보여주고 있다.

<표 2-28> 계열양계농가의 생계판매비

입추수량 (수)	도체중량 (g)	출하중량비율 (%)	출하수수 (수)	수당구매단가 (원)	금 액 (원)
48,100	500	34.08	16,163	850	13,738,550
	450	36.35	17,235	820	14,132,700
	400	22.38	10,613	770	8,172,010
	350	5.09	2,417	670	1,619,390
	300	0.68	325	570	185,250
	250	0.68	327	100	32,700
	사계	0.16	79	-	-
	파계	0.53	254	770	195,580
	계	100.00	47,413	-	38,043,480

주 : 사계는 운반사계이고 파계는 도계과정에서 발생한 것임.  
 자료 : 제조업체조사

백세미삼계의 사육은 일반농가와 계열농가로 나누어 볼 수 있는데 일반농가는 삼계협회를 중심으로 한 농가가 대부분이나 10여농가에 불과하고 대부분은 제조업체와 계열화된 계약사육을 수행하고 있다. 1993년에 백세미삼계를 사육한 농가는 32호이었는데 1995년에는 127농가로 확대되었다<표 2-29>.

<표 2-29> 백세미삼계의 사육현황

구분		1993		1994		1995	
		농가수	수수	농가수	수수	농가수	수수
전남	나주	10	584,000	21	916,000	25	1,256,000
	영암	3	135,000	11	506,000	8	285,000
	곡성	2	190,000	5	313,000	5	345,000
	강진	2	120,000	4	185,000	9	392,000
	무안	1	27,000	15	649,000	15	471,000
	함평	8	315,000	27	969,000	25	936,000
	영광	5	193,000	5	158,000	12	349,000
	기타	1	130,000	6	301,000	7	451,000
전북	고창	-	-	6	376,000	9	270,000
	기타	-	-	8	450,000	12	671,000
계		32	1,694,000	108	4,823,000	127	5,426,000

자료 : 나주시 농촌지도소

1993년 백세미 삼계의 호당 사육수수는 52,937수 이었고, 1994년에는 44,657수, 1995년에는 42,724수로 나타났다. 백세미삼계의 생산지역은 전라남도 나주, 함평지역이 주도하고 있고, 전북지역에도 확대되고 있음을 보이고 있다.

### 3. 백세미사육과 일반육계의 경제성 분석

백세미의 사육경영은 적은 면적에서 집약적인 사육이 가능하기 때문에 비교적 다른 영농과 달리 토지면적에 대한 제약이 적을 뿐만 아니라 사육기간이 짧고 단기간에 대량생산이 가능하기 때문에 생산의 회전율이 빨라 투자자본에 대한 회전율이 비교적 좋다. 또한 소동물이기 때문에 비교적 가벼운 노동으로도 사양이 가능하다. 이와 같은 사육의 특징으로 말미암아 노동력이 부족한 농촌에서 대규모로 사양하는 농가가 늘어나고 있다.

농가가 백세미삼계와 육계의 사양에서 느끼는 소득의 비교에는 백세미삼계의 소득이 육계의 사육보다 현저히 많다는 농가는 2.9%이었고, 대체로 많았다는 농가는 19.0%이었다. 백세미삼계와 육계의 사육에 있어서 소득액이 대체로 비슷하다는 농가는 36.2%로 나타난 반면 오히려 백세미삼계의 사육이 육계의 사육보다 적다는 농가는 8.6%이었다<표 2-30>.

<표 2-30> 농가의 백세미삼계와 육계사육의 소득비교

(단위 : %)

구분	현저히 많음	많음	비슷함	적음	현저히 적음	모르겠음	무응답	합계
빈도	3	20	38	8	1	27	8	105
구성비	2.9	19.0	36.2	7.6	1.0	25.7	7.6	100.0

백세미삼계의 사육과 육계의 사육 사이에 소득에 차이가 나는 이유에 대하여 모르겠다는 농가가 51.4%를 차지한 반면에 재료구입에서 차이가 난다는 농가는 4.8%, 사육에서 차이가 난다는 농가는 21.9%, 판매측면에서 차이가 난다는 농가는 14.3%, 계열화의 차이로 차이가 난다는 농가는 1.0%, 질병에 강하여 차이가 난다는 농가는 4.8%, 육성율의 증가로 차이가 난다는 농가는 2.0%로 나타나고 있다<표 2-31>.

<표 2-31> 백세미삼계와 육계사육의 소득차이 이유

(단위 : %)

구 분	재료구입	사육	판매측면	계열화 차 이	질병에 강 함	육성율 증 가	무응답	합계
빈 도	5	23	15	1	5	2	54	105
구성비	4.8	21.9	14.3	1.0	4.8	2.0	51.4	100.0

백세미나 브로일러를 사육한 수익은 대체로 육성율, 발육속도, 사료효율 및 제품의 상품가치에 의하여 결정된다. 먼저 사육에 있어서 육성율은 생존율이라고도 할 수 있는데 높은 육성율을 올리는 것이 생산에 있어서 제일 중요한 과제이다. 백세미나 브로일러의 육성율을 지배하는 요인은 병아리의 자질, 모이의 금이간격, 입추일수, 사육형태, 계절, 사양환경 즉, 온도, 습도, 사육밀도 그리고 각종 예방접종, 예방약의 적기에 적량을 투여하는 것이다.

둘째로, 백세미나 브로일러의 성장속도는 직접적으로 경제성에 영향을 준다. 시장규격이 일정할 때, 이 크기에 도달하는 것은 필요한 일수, 주령수를 짧게할수록 유리하다. 그것은 위험부담 기간의 단축과 사료비, 재료비 등의 절약을 의미하기 때문이다.

셋째로, 백세미나 브로일러 생산의 생산비 중에서 점유하는 사료

비의 비율은 각 사육규모에 따라 다르나 1995년도에 백세미는 48.7%, 육계는 59.3<sup>1)</sup>이다. 따라서 사료비가 수익성을 지배하는 최대의 요소이다. 육추비, 광열비, 노동비 등은 사양수수가 같다면 매 회 거의 같은 비용을 필요로 하나 사료비는 병아리 수수가 같아도 각 회수마다 다르다. 이것을 나타내는 지표가 사료요구율인데, 사료요구율은 생체 1kg을 생산하는데 필요한 사료량을 나타내므로 사료요구율을 적게하면 할수록 유리하다. 따라서 기술연구의 최대의 목표가 여기에 있다고 할 수 있다. 사료요구율을 지배하는 기술적인 요소는 병아리자질, 사양형태, 사양환경, 사료의 품질이나 내용, 급이방법, 출하체중, 계절 등이다.

넷째로, 백세미나 브로일러의 상품가치는 생산물을 유리하게 판매하여 수익성을 향상시키는 일이다. 백세미나 브로일러의 상품가치에는 균일성, 육질, 도체의 미관 등의 3요소에 의하여 구성된다. 백세미나 브로일러의 체형, 체중에 개체차이가 작아서 육질이 좋고, 육질의 색이 좋아 손상이 없는 것이 시장가치를 높이는 것이다. 그래서 양질의 상품을 생산하기 위해서는 품종의 선정, 사료, 위생관리 등에 주의를 해야한다.

육계와 백세미 사육지역의 사육성적에 따른 경험적 비교분석<표 2-32>에 의하여 육계, 백세미 사육에 의한 육성율, 사료효율, 발육속도, 상품가치 등을 비교분석하였다. 육계지역의 육성율은 세지역(A, B, C)에서 모두 94%를 유지하고 있으나 백세미는 92%에 달하고 있다.

사료요구율은 육계지역에서 1.88, 1.96, 1.92로 나타난 반면, 백세미지역은 2.09로 나타나 사료요구율이 백세미가 육계보다 높게 나

1) '95농축산물표준소득, 농촌진흥청, 1995. p.101.

타나고 있다. 이는 시장규격에 맞추는 사육일수가 육계는 38일이 소요되는데 반해 백세미는 40일정도가 소요되기 때문이다. 따라서 백세미는 육계보다 육성율이 낮고, 사료요구율이 높게 나타나 사육성적은 백세미보다 육계가 더욱 좋은 것으로 나타났다.

<표 2-32> 백세미와 육계의 계열농가 사육성적

구분 \ 지역	A	B	C	D
농 가 수	62	21	54	29
입추수수(천수)	1,567	536	1,266	835
초생추단가(원)	280	280	280	200
출하수수(천수)	1,485	505	1,199	768
폐사수수(천수)	82	31	67	67
육 성 율	94.7	94.2	94.7	92.0
사 육 일 수	38	38	38	40
사료합계(천kg)	4,222	1,278	3,366	1,301
평 균 체 중	1.51	1.28	1.45	0.80
사료 요구율	1.88	1.96	1.92	2.09
사육비(원/kg)	168.9	122.8	150.2	166.1
제조원가(원/kg)	661.5	711.5	685.0	797.4
생 산 지 수	198.1	164.1	186.2	88.2

주 : 1) A, B, C는 육계지역, D지역은 삼계지역임.

2) 사료합계는 전기사료와 후기사료의 합계임

3) 사육성적의 실적은 1995년 8월의 성적임.

자료 : 계열업체조사

백세미와 육계의 사육성적에서 백세미보다 육계의 사육성적이 뛰어나는 데도 불구하고 백세미사육이 육계사육보다 소득이 높은 이유로는 삼계탕용의 수요측면에서 백세미삼계가 시장성에서 우위를 차지

하고 있기 때문인 것으로 보여진다.

<표 2-33>에서 알 수 있듯이 백세미삼계 사육농가의 사육비용과 유통비용을 조사한 결과 1991년에 백세미 수당사육 및 가공의 총비용은 973.5원이었으나 1995년에는 1,104원으로 증가하고 있다.

<표 2-33> 백세미 양계농가의 수당사육비용과 유통비용 (단위 : 원)

구 분	1991	1992	1993	1994	1995
조수입(A)	1,000	1,000	1,000	1,200	1,100
사 료 비	400(41.1)	400	420	420	450(40.8)
고용노력비(B)	90(9.2)	100	100	120	120(10.9)
초생추구입비	170(17.5)	170	180	180	200(18.1)
수도광열비	30	35	35	40	40
방역치료비	35	35	35	40	40
수 선 비	10	10	10	10	10
소농기구비	5	5	5	5	5
차입금이자	3	3	4	5	5
감가상각비	25	25	25	25	25
사육경비계	768(78.9)	783	814	845	895(81.1)
세금공과금	13	12	12	11	11
접 대 비	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0
보 관 료	2	2	2	2	2
기타판매비용	10	10	10	15	15
경 비 계	25.5(2.6)	24.5	24.5	28.5	29.0(2.6)
비용합계(C)	793.5(81.5)	807.5	838.5	873.5	924(83.7)
생체닭수송비	20	20	20	20	20
도 계 비	110(11.2)	110	110	120	110(10.0)
도계육수송비	50	50	50	50	50
유통비용	180(18.5)	180	180	190	180(16.3)
총 비 용	973.5(100.0)	987.5	1,018.5	1,063.5	1,104(100.0)
소득(A-C)=D	206.5	192.5	161.5	326.5	176
소득율(D/A)=E	20.7	19.3	16.2	32.7	17.6
부가가치(A-C)+B	296.5	292.5	261.5	446.5	296.0

주 : 1) 질병이 없을 때  
 2) 생체 95%이상 생산할 때의 경우임.  
 3) 년4회 회전을 기준으로 할 때의 평균수치임.  
 자료 : 삼계협회 회원조사 평균

1991년에 백세미사육 농가의 조수입은 1,000원으로 27원의 순수입이 발생하였으나 1995년에는 조수입이 1,100원으로 4원의 적자를 보이고 있다. 백세미의 수당생산비는 1991년에 793.5원이 소요되어 수당 소득은 206.5원으로 소득율은 20.7%이었으나 1995년에는 수당생산비가 924원으로 나타나 수당 소득은 176원으로 소득율은 17.6%이었다<표 2-33>.

한편, 백세미생산 계열사육농가의 사육비용을 조사한 결과 1991년에 수당 사육비용은 538.4원에서 1995년에는 700.8원으로 30%의 증가를 보였다. 이를 사육농가에서의 백세미사육비용과 비교하였을 때 계열농가가 일반농가에서의 사육비용에 비하여 1991년도에 255.1원의 비용절감을 나타내 보였으며, 1995년에는 223.2원의 비용이 감소되고 있는 것으로 나타났다. 계열농가는 사육비용에서 일반농가에 비해 1991년에 38%의 절감을 보이고 있었으며, 1995년에는 21%의 비용을 감소시킨 결과이다<표 2-34>.

백세미의 소득과 육계의 소득을 비교하기 위하여 농촌진흥청에서 조사한 전국의 육계사육 수당평균소득과 전남과 전북의 평균소득을 1993년도와 1995년도에 한하여 육계의 수당 생산비와 소득율을 조사한 결과, 1993년도와 1995년도에 백세미생산의 소득율은 육계의 소득율보다 낮은 수준을 나타내고 있었다<표 2-35>.

<표 2-34> 백세미계열농가의 수당사육비용과 유통비용

(단위: 원)

구 분	1991	1992	1993	1994	1995
판 매 수 입	711	737.2	769.2	795.4	834.2
부산물 수입	16	16	20	16	12
조 수 입(A)	727	753.2	789.2	811.4	846.2
사 료 비	302.6	328.8	360.8	387.0	424.8
고용노력비	10	11	12	14	18
자가노력비	20	24	30	36	40
초생추구입비	200	200	200	200	200
수도광열비(급온비)	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
방역치료비	5	10	12	14	20
수 선 비	1	1	2	2	2
제재료비	4	6	8	10	16
차입금이자	-	-	-	-	-
기타잡비	2	2	4	5	5
감가상각비	11	11	11	11	11
사육경비계	556.4	594.7	643.7	679.9	737.8
세금공과금	2	2	3	3	3
접 대 비	-	-	-	-	-
보 관 료	-	-	-	-	-
기타판매비용	-	-	-	-	-
경 비 계	2	2	3	3	3
비용합계(B)	538.4	572.7	616.7	646.9	700.8
생체담수송비					
도 계 비					
도계육수송비					
유통비용					
총 비 용					
소득(A-B)=D	168.6	156.5	142.5	128.5	105.4
소득율(D/A)=E	23.19	20.78	18.06	15.84	12.46
부가가치(A-C)+B	198.6	191.5	187.5	178.5	163.4

자료: 제조업체조사

<표 2-35> 육계의 수당 표준소득

(단위 : 원)

구 분	전 체		전 북		전 남		
	1993	1995	1993	1995	1993	1995	
수 량(kg)	858.3	756.7	833.0	751.7	921.8	856.1	
조 수 입	주산물가액	8,565.8	8,732.3	8,796.4	8,576.9	8,959.9	10,298.8
	부산물가액	280.6	242.0	437.0	323.8	430.6	434.5
	계(A)	8,846.4	8,974.3	9,233.5	8,900.7	9,390.5	10,733.4
종 축 비	1,542.3	1,846.6	1,533.0	1,650.8	1,317.1	2,297.9	
농후사료비	4,390.7	3,818.7	4,476.6	3,946.4	4,844.1	4,702.3	
조사료비	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
진료위생비	192.3	198.7	225.5	206.4	194.5	235.9	
수도광열비	220.6	200.3	265.7	166.9	162.8	195.1	
제재료비	117.2	125.3	201.1	153.0	110.7	115.4	
소농기구비	10.5	10.1	9.9	11.8	14.8	13.4	
대농구상각비	20.8	30.2	31.1	20.5	13.7	42.8	
시설상각비	131.9	60.5	58.7	60.7	86.6	48.7	
수 리 비	59.2	49.0	75.6	52.7	78.6	59.9	
임 차 료	16.7	8.0	0.0	1.1	2.3	705.0	
기 타	23.9	15.6	54.4	17.7	31.6	25.1	
계(B)	6,710.0	6,355.5	6,932.0	6,287.2	6,855.0	7,736.9	
고용노력비	228.7	71.1	220.4	81.7	219.2	77.8	
계(C)	6,938.8	6,434.7	7,152.4	6,370.1	7,074.2	7,821.8	
자가노력비	3,322.6	637.4	2,949.7	482.8	3,007.6	622.2	
소 득(A-C)	1,907.5	2,539.6	2,081.1	2,530.5	2,316.2	2,911.5	
부가가치(A-B)=E	2,136.3	2,618.8	2,301.5	2,613.4	2,535.5	2,996.4	
소득율(E/A)	21.6	28.3	22.5	28.4	24.7	27.1	

자료 : 농촌진흥청, 농축산물표준소득, 각년도

#### 4. 백세미삼계의 최적사육 규모설정

##### 가. 양계농가의 통계적 규모에 따른 적정규모추정

1990년의 국내농가수를 살펴보면 1,767천호에 달하고 있는데 이 중에서 양계를 사육하고 있는 농가는 161,357호로서 양계사육수수는 74,463,090마리를 기르고 있다. 1995년에 전체 농가수는 1,558천호인데 그 가운데 양계농가수는 203,414호이었고, 이들 농가에서 전체 85,799,729수를 사육하고 있다.

일반적으로 농가에서 양계를 사육하는 경우는 사육수수가 대부분 소규모적이다. 사육규모가 1-199수를 사육하는 농가수는 연도별 전체 사육규모의 비율로 살펴보면 1990년에 95.3%를 차지하고 있고, 1994년에는 96.6%를 나타내고 있으며, 1995년에는 97.1%로 증가하고 있음을 나타내었다.

<표 2-36> 국내 닭의 사육규모별 가구수

사육규모	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	가구	비율										
1~19	145.0	89.9	195.7	90.8	171.2	91.0	173.5	90.5	170.4	90.2	182.7	89.8
20~49	8.5	4.1	9.3	4.3	8.2	4.4	9.1	4.8	9.5	5.0	11.7	5.8
50~199	2.0	1.3	3.4	1.6	2.2	1.2	2.8	1.5	2.7	1.4	3.1	1.5
200~499	0.5	0.3	0.5	0.2	0.6	0.3	0.6	0.3	0.5	0.3	0.5	0.2
500~999	0.4	0.3	0.5	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	0.1
1,000~1,499	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
1,500~1,999	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
2,000~2,999	0.5	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
3,000~4,999	1.1	0.7	0.9	0.4	0.7	0.4	0.8	0.4	0.6	0.3	0.4	0.2
5,000~9,999	2.3	1.4	2.0	0.9	1.7	0.9	1.4	0.7	1.4	0.7	1.5	0.7
10,000~9,999	1.9	1.2	1.9	0.9	2.0	1.1	1.9	1.0	2.1	1.1	2.0	1.0
30,000~9,999	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.4	0.2	0.5	0.2
50,000이상	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
계	161.4	100	215.6	100	188.1	100	191.7	100	188.8	100	203.4	100

자료: 축산물가격 및 수급자료, 축산업협동조합중앙회, 각년도.

양계사육수수를 연도별 사육규모 비율로 고찰해본 결과 사육규모 1-199수의 규모는 1990년에 1.3%를 차지하고 있고, 1994년에는 1.5%로, 1995년에는 1.8%로 증가되고 있다. 따라서 1995년의 사육규모가 1-199수의 범위에서 사육하고 있는 평균 마리수는 농가당 7.6수를 기르고 있다. 반면에 사육규모 5,000수 이상을 사육하는 농가수는 1990년에 전체의 2.8%를 차지하였으며, 1994년에는 전체의 2.1%, 1995년에는 2.0%를 차지하였다<표 2-36>.

<표 2-37>에서 알 수 있듯이 사육규모가 5,000수 이상이 되는 양계농가의 사육수수는 1990년에는 전체의 89.8%를 차지하였다.

<표 2-37> 국내 닭의 사육규모별 마리수

(단위 : 천수, %)

사육규모	1990		1991		1992		1993		1994		1995	
	마리	비율										
1-19	700	0.9	930	1.2	816	1.1	835	1.1	842	1.0	946	1.1
20-49	177	0.2	247	0.3	219	0.2	243	0.3	254	0.3	317	0.4
50-199	174	0.2	280	0.3	187	0.2	230	0.3	220	0.2	245	0.3
200-499	139	0.1	152	0.2	154	0.2	177	0.2	153	0.1	148	0.2
500-999	290	0.3	328	0.4	245	0.3	195	0.2	177	0.2	132	0.2
1,000-1,499	351	0.4	367	0.4	253	0.3	272	0.3	228	0.2	200	0.2
1,500-1,999	436	0.5	300	0.4	168	0.2	289	0.3	269	0.3	216	0.3
2,000-2,999	1,144	1.4	899	1.2	857	1.1	858	1.1	792	0.9	688	0.8
3,000-4,999	4,110	5.5	3,465	4.6	2,681	3.6	2,831	3.8	2,035	2.5	1,473	1.7
5,000-9,999	15,761	21.1	14,219	18.9	12,098	16.4	9,923	13.6	9,864	12.2	10,893	12.7
10,000-29,999	28,899	38.8	30,132	40.2	32,189	43.9	31,451	43.1	34,070	42.2	32,816	38.2
30,000-49,999	6,628	8.9	7,975	10.6	8,010	10.9	10,092	13.8	14,091	17.4	17,513	20.4
50,000이상	15,647	21.0	15,555	20.7	15,441	21.0	15,542	21.8	17,569	21.8	20,206	23.5
계	74,463	100	74,855	100	73,323	100	72,975	100	80,569	100	85,799	100

자료: 축산업협동조합중앙회, 축산물가격 및 수급자료, 각년도.

또한, 1994년에는 전체의 93.6%를, 1995년에는 94.8%를 나타내고 있어 소수농가에서 대규모의 양계를 수행하고 있음을 보이고 있다.

사육규모가 5,000-9,999수를 사육하는 농가의 비중을 연도별로 살펴보면 1990년에 21.1%를 차지하였는데 1994년에는 12.2%, 1995년에는 12.7%를 나타내어 점차 감소추세에 있다. 10,000~29,999수를 사육하는 농가의 사육규모가 차지하는 비중을 연도별로 살펴보면, 1990년에 38.8%에서 1994년에 42.2%로 계속 증가하다가 1995년에는 38.2%로 약간의 감소를 나타내었다. 30,000수 이상을 사육하는 농가의 사육규모를 보면 1990년에는 전체의 29.9%이었는데 1994년에는 전체의 39.2%로, 1995년에는 43.9%로 상승하고 있다. 따라서 사육규모가 10,000수 이상의 사육농가수는 1990년이나 1994년에 전체규모의 1.4%로, 1995년에 1.3%로 일정하게 나타나고 있으나 사육규모면에서의 사육마리수는 계속 증대되고 있음을 보이고 있다.

#### 나. 양계농가의 비용함수에 의한 적정규모추정

농장의 계사시설에 따른 사육성적은 사육규모별로 다양하게 나타난다. 계사의 선택과 규모의 설정은 경영주의 투자수준이나 규모에 따라 형성되고 있다. 계사의 시설투자는 농장주의 경영경험이나 사육의 목적에 따라 달리 나타난다. 시설투자 가운데 계사시설은 케이지나 평사의 두 종류로 나눌 수 있다. 요즈음에 케이지의 시설은 시설비용이 많이 소요되어 평사로 시설을 확충하고 있다. 평사를 선호하는 농장 가운데 계사의 규모형태는 다양한 형태가 있다. 일반적으로 대형계사는 작업의 불편함 때문에 기피하는 실정인데 100평규모의 계사가 일반적이다. 규모가 큰 계사는 닭의 사육에 있어서 닭의 균일도가 다양하게 분포하여 나타나므로 50평규모의 소형 계사로 여

리 동을 보유하는 농장도 있다.

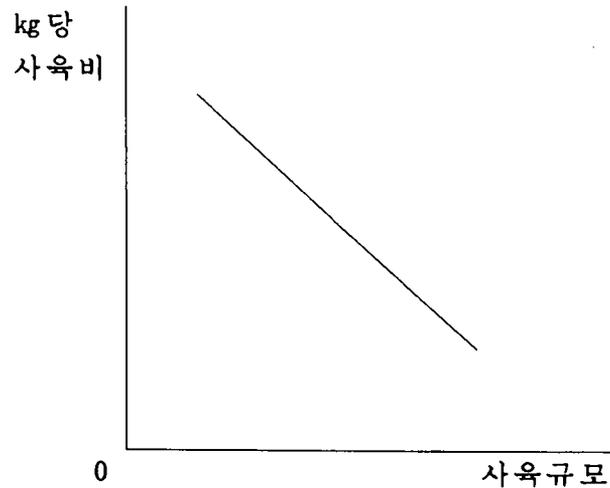
각 양계사육의 계사설치는 형태에 따라 자동식, 반자동식, 수동식으로 나눌 수 있는데 계사시설에 대한 투자비용은 형태나 재질에 따라 각양각색이다. 따라서 계열사육농가의 경영형태는 부업이나 주업의 형태를 넘어서서 전업이나 기업형 양계업에 종사하고 있음에 비추어 경영자의 노동력이나 경영능력은 모두 동일한 조건이라고 가정하고 시설규모에 따른 사육규모의 실증적인 평균사육과 비용함수로 규모의 적정성을 찾고자 한다.

각각의 사육규모별 평균 사육성적을 살펴보면 사육규모가 5,000수 미만인 농가의 평균사육수는 2,269수이고 육성율은 92.6%이다. 이때의 kg당 사육비용은 155.5원이고 생산지수는 203.3이다. 사육규모가 5,000-10,000수의 규모에는 평균 입추수가 9,164수로 육성율은 90.3%이고 사료요구율은 2.11, 생산지수는 167.8이었다. 사육규모가 10,000-15,000수의 규모에서는 육성율이 91.3%로 나타났고 사료요구율은 2.09, 생산지수는 211.1이었다. 사육규모가 확대됨에 따라 육성율이 낮아지고 사료요구율은 높게 나타나는 경향을 보여 생산지수가 낮아지고 있다. 그러나 50,000~55,000수의 사육규모에서는 육성율이 92.8%, 사료요구율이 2.04로 낮게 나타나고 있다.

개별백세미 사육농가의 비용함수는 일정시점에서 개별농가의 비용곡선을 의미한다. 이들 개별사육농가의 비용함수를 더하여 사육농가의 전체비용 함수를 예상할 수 있다. 전체비용함수를 계측함에 있어서는 어느 함수형태를 선택하느냐에 따라 예측모델의 모형에 차이가 있을 수 있다. 예측모델의 가상형태를 백세미의 출하량 증가에 따라서 평균비용함수가 U자형태로 나타날 것이라고 가정한다. 비용이 소규모에는 체감하고, 규모가 확대됨에 따라 점증적으로 증가하는 2차함수를 가정할 수 있다. 이때, 비용함수의 변수는 백세미의

kg당 출하량, 요소투입량, 기술적인 요인, 생산요소의 가격, 경영조건, 기타 등을 예상할 수 있다.

사육규모와 사육비용과의 관계함수가 <그림 2-1> 같이 나타나고 있다.



<그림 2-1> 규모별 사육비용

계열업체와 계열농가간에 규모에 따른 사육비의 관계는 5,000수 미만에서는 kg당 사육비가 155.5원으로 나타나고 있다. 반면에 5,000수 이상 55,000수 사이에는 평균사육비가 104.1원 중심으로 진폭을 나타내었다. 55,000수 이상 100,000수 사이에는 kg당 사육비가 59.8원으로 나타나 가장 적은 비용이 소요되고 있다. 그러나 100,000수 이상의 규모에서는 kg당 사육비가 다소 상승하는 모습을 나타내고 있다. 이와같은 결과로 볼 때, 현재 농가의 대규모 기술체계가 미성숙된 상태하에서 기술의 합리성에 따른 비용의 경제성을 찾을 수 있는 사육규모는 55,000수에서 100,000수에 걸쳐있음을 알 수 있다.

<표 2-38> 계열업체의 1994년 사육규모별 평균 사육성적

사육규모	농가수	입추수	출하수	육성율	일수	사료계	평체	사료요구율	사육비 (kg)	생산지수
5,000 미만	42	2,269.6	2,103.6	92.68	38.2	5,806	1.60	1.92	155.5	202.2
5,000-10,000	1	9,164.5	8,276.5	90.31	38.3	25,696	1.47	2.11	94.0	164.2
10,000-15,000	20	12,962.4	11,844.1	91.37	38.2	37,197	1.51	2.09	106.4	172.8
15,000-20,000	29	18,490.1	16,945.4	91.64	38.7	2,316	1.50	2.06	111.8	172.4
20,000-25,000	71	22,971.7	20,819.4	90.63	38.7	3,721	1.48	2.08	101.6	166.6
25,000-30,000	48	28,355.7	25,885.0	91.28	39.0	80,371	1.51	2.07	106.3	170.7
30,000-35,000	58	32,731.0	29,622.4	90.50	39.7	91,392	1.49	2.07	108.8	164.1
35,000-40,000	14	38,251.5	34,574.1	90.38	40.0	108,428	1.49	2.11	93.9	159.5
40,000-45,000	43	42,510.1	38,548.8	90.68	39.8	117,697	1.50	2.04	114.1	167.5
45,000-50,000	18	48,140.7	43,188.7	89.71	40.6	138,017	1.52	2.12	92.5	158.4
50,000-55,000	19	52,623.9	48,882	92.88	39.1	152,058	1.52	2.04	111.2	176.9
55,000-60,000	4	58,280.7	49,067.9	84.19	42.5	164,600	1.48	2.29	59.7	128.0
60,000-100,000	21	73,648.8	64,283.3	87.28	40.4	205,639	1.47	2.18	59.9	145.6
100,000 이상	4	132,444.0	117,575.0	88.77	42.6	395,062	1.57	2.13	65.7	153.5

주 : 1) 생산지수=(평체×육성율)/(사육일수×사료요구율)×100

2) 사료요구율=사료합계/출하증량

자료 : 계열업체조사

비용함수의 모델을  $AC = a + bX_1 + cX_1^2$  ( $AC=계육kg당 평균비용$ ,  $X=년간생계 kg당 생산량$ )로 규정하여 모델을 계측한 결과는<sup>2)</sup>  $AC = 975.002 - 0.0007719X + 1.195E-9X^2$  ( $R^2=0.6378$ ,  $DW=1.582$ )이었다. 평균비용을 미분하여 얻은 연간 생계 생산량은 322,971kg 으로 추정되고 있는데, 연간 회전수 4.47회전과 육계생계 수당평균 1.67kg으로 나누면 회전당 최소비용이 되는 규모는 43,265수이고, 백세미삼계 생계수당 체중이 0.8kg이었을 때 회전당 최소비용이 되는 규모는 90,316수로 추정된다. 만약, 양계농가에서 0.8kg의 백세미 생계를 연간 5회전 하였을 경우에는 최소비용의 사육규모는 80,742수 또한 백세미삼계를 6회전 하였을 경우에는 67,285수로 추정된다.

<표 2-39> 백세미삼계의 적정사육 최소비용규모

육 계			삼 계		
회전수	평균체중 (kg)	적정규모수	회전수	평균체중 (kg)	적정규모수
4.47	1.67	43,265	4.47	0.8	90,316
4.0	1.67	48,349	4.0	0.8	100,928
5.0	1.67	38,679	5.0	0.8	80,742
6.0	1.67	32,232	6.0	0.8	67,285

2) 김상철, 육계의 생산성 및 수익성에 영향을 미치는 요인분석, 전남대학교대학원, 1994, p.44에 의하면 표본93개 농가의 조사에서 조사농가 평균계사 1회전수에 사육수수는 계육농가가 20,501수, 일반농가가 22,513호에서 도출한 비용함수모델이다.

## 제5절 백세미삼계 양계과정의 문제점

### 1. 백세미삼계 사육의 문제점

농가가 백세미삼계를 사육하는데 있어서 어려운 점에 대하여 설문조사를 한 결과 백세미를 사육하는데 질병 때문에 어려움을 겪었다는 농가는 47.6%로 나타났고, 계사의 건축자금이 부족하여 어려웠다는 농가는 21.9%로 나타났으며, 병아리를 구입하는데 어려웠다는 농가는 10.5%로 나타났다. 그리고 백세미삼계를 판매하는데 어려움을 느꼈다는 농가는 10.5%였다<표 2-40>

<표 2-40> 농가의 백세미삼계사육에 어려운 점

구 분	사료 구입	질병	계사건축 자 금	병아리 구 입	삼계 판매	기타	무응답	합계
빈 도	-	50	23	11	11	1	9	105
구성비	-	47.6	21.9	10.5	10.5	1.0	8.6	100.0

남부지방의 백세미의 양계에서 축사는 대체로 평사와 케이지의 종류가 있는데 케이지식은 사료효율이 높아 남부지역 양계농가의 80%정도 선호하고 있고, 평사는 20%정도가 되고있다. 평사일 때는 계분의 보관실을 갖추도록 되어있다.

백세미 초생추의 입추문제는 부화장과 양계농가의 사전구두 계약으로 입추를 수행한다. 종계의 병아리는 수급에 문제가 없는 것으로 알려지고 있는데 삼계용병아리의 경우에 있어서는 수급의 불균형이 예상될 때에는 업체나 농가가 서로 경쟁하여 부화장에 웃돈을 주어서라도 구입하려고 하기 때문에 부화장에서는 일시에 많은 물량을

공급하지 않을 수 없다. 이에따라 부화장의 초생추 생산이 농가의 수요에 맞추기 위하여 관리된 계란에서 부화되지 못함으로써 병아리의 질병 감염의 원인과 약추를 생산할 수밖에 없게되는 구조적인 결함을 갖고있다. 이와같은 특징은 비수요기와 수요기의 백세미에 대한 편차가 심하기 때문에 나타나는 현상으로 보인다.

## 2. 백세미삼계의 질병에 대한 문제점

병아리의 사육에 있어서 나타나는 질병은 추백리, 감보로, 뉴캐슬병이 주종을 이루고 있는데 감보로와 뉴캐슬병은 종계장에서 접종을 하고 있다. 그러나 백세미나 육계 등의 생존일령이 짧기 때문에 거의 대부분 백신 접종을 하지않고 질병발생시에만 투약을 실시하고 있다.

사육환경이 대부분 취약하기 때문에 뉴캐슬병(New castle Disease)에 대한 백신접종시에 접종 부작용이 많이 일어나 양계농가에서는 백신접종을 기피하고 있다. 이는 백신을 1-2회 접종하여도 면역이 안되기 때문이다. 뉴캐슬병은 예방접종을 하지 않는 닭에 감염되는 경우가 대부분이고 90% 이상의 폐사를 일으킨다고 한다<표 2-41>

뉴캐슬병의 전파경로를 살펴보면 자체보균에 의한 것과 양계장간에 발생하는 것이 대부분이라고 볼 수 있는데 양계장간의 전염은 대부분 오염된 양계장을 방문한 사료차, 수집상, 닭차, 계분처리반, 도태계 등과 인근 병발생 양계장에 있는 관리인들이나 차량의 왕래로 전염되는 수가 있다고 보고있다.

<표 2-41> 백세미와 일반 닭에 발병되는 주요 질병

질 병 명	발 병 대 상	주 요 증 상	치 사 율
뉴켓슬병	모든 닭	푸른색설사, 신경마비, 기침, 산란저하	90%이상
계두	모든 닭	입속점막, 벼슬, 안면에 사마귀	혼합감염시 50%이상
추백리	7일령 전후	흰색설사, 항문주위불결	80%내외(10일령이하)
마이코프라즈마	4주 - 성계	콧물, 기침, 호흡곤란	30%이하
마렉병	4개월이하	신경증상, 종양(암)발생, 쇠약	5-50%이하
뇌척수염	6주령이하 성계	신경마비, 떨림, 산란저하	25-50%(6주령이하)
전염성F낭병	6주령 이하	흰색설사, 웅크림, 쇠약	5-10%
전염성후두기관염	모든 닭	기침, 개구호흡, 피가래, 눈물, 산란저하	5-20%
전염성기관지염	모든 닭	설사, 재채기, 콧물, 산란저하, 기형란	단독감염시 5%이내

자료 : 종계·부화장최고경영자연찬회, 대한양계협회, 1993.

백세미삼계를 사육하는 농가에서 주로 발생하는 질병에 대하여 설문한 결과 호흡기질병이 15.2%, 감보로에 21.0%, ND에 6.7%, 추백리에 6.7%, IBD(Infectious Bursal Disease)바이러스에 5.7%, 콕시디움증에 1.0%, CRD(Chronic Respiratory Disease)에 2.9% 등으로 나타나고 있다<표 2-42>. 따라서 백세미농가의 질병요인은 계사내부의 환기 등이 주요 요인인 것을 알 수 있다.

<표 2-42> 백세미삼계사육에 발생하는 질병

구 분	호흡기	감보로	ND	추백리	I. B. D (세균성)	콕시듬	CRD	무응답	합계
빈 도	16	22	7	7	6	1	3	43	105
구성비	15.2	21.0	6.7	6.7	5.7	1.0	2.9	41.0	100.0

감보로의 질병에 대한 백신의 종류에는 음수백신과 오일백신이 있는데 감보로의 방역의 경우 음수백신의 투약에 그치고 있어 종계 자신의 질병에만 보호하는데 그치고 있어 문제가 되고 있다. 모계이행항체가 일반적으로 12~25%에 이르고 있는데 음수백신을 투약한 종계의 경우 초생추를 생산할 경우에는 질병이 후대에 영향을 미치고 있다. 오일백신의 경우에는 감보로의 질병을 완전하게 후대에 까지 미치지 않게 하기 때문에 종계에 오일백신의 투여가 양계농가의 피해를 줄일 수 있을 것으로 보인다

초생추의 질병에 있어서 문제는 종계에 대한 추백리의 질병에 대한 대책이 무방비한 상태에 있다. 부화장에서는 종계장에 추백리질병에 대한 검사를 지방축산시험소에 의뢰하게 되어있는데 부화장에서는 검사가 형식적인 수준에 머무르고 있는 실정이다. 형식적인 추백리의 검사가 진행되는 원인에는 현행법에 백세미 병아리가 등록되어 있지않기 때문인 것으로 나타나고 있다.

또한 방역관리의 문제는 도계장의 후방시설에 대한 시설보완이 미비한 실정이다. 닭장차의 완벽한 방역에 의하여 농가가 위탁이나 개별경영에 의하여 사육한 닭을 수송하여야 함에도 불구하고 닭장차에 대한 방역의 소홀에 의하여 농가에 닭의 질병을 전염시키는 부작용을 초래하고 있다. 현재의 닭장차에 대한 소독을 위한 시설로는 리랩션이 있는데 전국에 전복양계조합과 동성축산 등의 일부에만 시설이 설치되고 있는 실정이다.

백세미의 질병에 대한 보호를 위해서는 산란계 암컷의 초생추 시절부터 종계용방역프로그램에 의한 사육으로 건강한 종계에서 초생추를 생산하여 양계농가에 초생추가 입추될 수 있도록 해야될 것이다. 또한 올인올아웃(All-In, All-Out)의 생산법칙이 지켜질 수 있

도록하고 단지화된 생산사육에서는 개별적인 올인올아웃의 시행이 아니라 단지에서 일괄적으로 입추, 방역, 출하의 이행규정을 정하여 수행하여야 할 것으로 보인다.

그러나 철저한 방역관리를 불가피하게 저해하고 있는 것은 현행의 종계법과 부화법의 모순된 규정 때문인 것으로 밝혀지고 있다. 현행 종계와 부화장의 질병과 위생관리는 가축전염병 예방법에 의해서 적용되고 있는데, 종계장과 부화장의 개설허가나 등록은 축산법에 의하여 적용되는 이원적인 성격을 갖고 있다.

종계를 포함한 닭병의 법정전염병의 제1종 전염병은 뉴캐슬병, 가금콜레라, 가금인플루엔자, 추백리, 닭전염성 후두기관염이고, 제2종법정전염병은 닭마이코프라즈마병, 닭뇌척수염병 등이 지정되어 있다. 이병의 발생을 신고하지 않았을 경우는 법40조에 의거 300만원이하 또는 3년이하의 징역을 받도록하고 있다.<sup>3)</sup>

백세미삼계의 사육에 있어서 질병에 감염될 우려가 높은 이유는 첫째, 사육에 있어서 올인올아웃의 체제가 이루어지지 않음으로써 휴지기간이 적기 때문에 발생하는 것과 둘째, 백세미의 초생추는 계종으로 등록되지 않는 상태이어서 방역차원 프로그램의 설정이 어려워 임기응변식의 방역관리가 되고 있기 때문이다.

백세미와 육계를 생산할 때 양계농가가 의식하는 차이점을 살펴보면 다음과 같다. 축사의 문제는 일반 양계를 사양할 때와 백세미를 사양할 때나 축사는 동일한 여건에서 사육하고 있다. 그러나 백세미는 체구가 작기 때문에 계사에 수용할 수 있는 수수를 증가시킬 수 있다. 특히 백세미는 사육기간이 육계사육 보다도 기간이 짧기 때문에 1회전을 더 사육할 수 있는 잇점이 있다.

3) 종계, 부화장최고경영자연찬회, 대한양계협회, 1993, p. 8.

양계농가의 백세미 초생추의 입추에 있어서는 주로 계열주체의 부화장에서 구입하거나 인근 영세한 부화장에서 구입한다. 그런데 이들 부화장에서 구입한 초생추의 방역관리에 소홀한 점이 많아 약추가 입추될 경우가 많다. 초생추를 농가에 입추할 때에 질병에 걸린 초생추가 있어 문제가 되고 있는데, 초생추의 수수가 계약의 수수와 맞지않는 경우가 잦다. 그리고 양계사육에서 1회전을 하게 되면 계사의 청소, 소독 등의 방역관리를 철저히 하고서 초생추를 입추하여야 하는데 이러한 입추를 위한 준비가 안된 상태에서 초생추를 입추하는 경우가 많다.

사료의 구입에 있어서 백세미의 계약사육의 경우, 계열업체에서 공급한 사료를 투입하고 있는 반면에 비계약으로 사육하고 있는 경우를 살펴보면, 일반 육계에서는 닭에 적합한 사료를 직접 농가가 선택할 수 있으나 비용을 일시에 지불하므로 비용에 대한 부담을 갖고있다. 계열농가가 계열주체인 회사에서 제공한 사료를 공급하는 경우는 입자의 크기가 고르지 않아 사료로써 적합지 않는 면이 있는가하면, 사료를 투입할 때에 입추일자와 사료의 공급일자가 같아 농가에서는 입추준비에 어려움을 다소 겪고있다.

사육한 백세미삼계를 판매하는 데에 있어서는 계약사육하는 경우 계열주체인 회사가 양계농가에서 일괄 구입하여 도계, 가공 및 제품을 판매하고 있으나, 비계약으로 사육하는 일반 양계농가에서는 양계의 판매애로와 함께 판매대금 수금의 어려움이 있다. 따라서 백세미사육의 계열화 사육시에는 다른 질병이나 악조건이 없는 경우 수익의 보장이 가능하다.

백세미를 계약사육하고 있는 농가들은 업체와 계약사육을 하게되면 안정된 수익을 보장받을 수 있는 장점이 있는 반면에 한편으로는

농가와 의 사양에 대한 계약이 계열주체 위주의 유리한 항목으로 구성되어 있어서 농가의 질병이나 기타 부주의한 사고에는 아무런 대책을 마련하고 있지 않는 점에 대한 개선이 요구되고 있다.

하림은 육계사육농가에서 도태된 농가를 대상으로 백세미 사육을 유도하고 있는데, 특히, 김제, 정읍, 익산 지역은 육계에 치명적인 바이러스, 세균성 질병의 오염지역으로 알려져서, 이러한 질병에 면역성이 강한 백세미를 사육하고 있다. 하림은 계열사육 양계농가를 전남지역으로 확대하고 있는 반면, 화인코리아는 전북지역으로 확대하고 있다.

전남북지역에 백세미 삼계가 주로 사육되고 있는 이유는 목포삼계, 나주 화인코리아, 하림에서 가공, 판매에 전념하고 있기 때문이고, 농가의 수입이 적어 부업으로 백세미를 선택하여 사양하기 때문인데, 축산물 가운데 양계사업이 소액의 투자로 생산이 용이하기 때문으로 생각된다.

## 제6절 백세미삼계의 가공업체 기술수준

### 1. 삼계전용 도계시설

삼계는 일반 육계에 비해 체구도 작고 골격과 근육이 약하고 연하기에 도계시설 역시 그에 걸맞도록 설계되고 운영되어야 한다. 따라서 각 시설별 부분마다 삼계에 적합하도록 육계와 다르게 운영되어야 할 공정부문을 유의하여 설계하고 운영되어야 할 것이다. 따라서 삼계만을 위한 도계장을 운영하거나 육계전용 도계시설과 병행해야 실효성을 거둘 수 있다.

#### 가. 삼계 및 냉장육의 도계기술라인

계류→전기질식→동맥절단→방혈→탕적→탈모→개복절개→머리절단→내장분리→정선→기도제거→허파제거→세척→지하수냉각→중량분류→도계육반출의 과정을 거친다.

이때, 생계는 450~500g 사이의 중량으로 사육시에 있어서 약제 잔류물질검사에 합격된 생계이어야 한다. 계류에 있어서는 1~2시간 정도의 계류를 통하여 안정과 휴식을 주어야 한다. 탕적시에는 저온 탕적으로 계육에 손상이 가지 않게 해야한다. 세척 및 소독으로 제품의 신선도를 유지하고 세균의 오염방지로 유통기간을 증가시킨다.

냉각에 있어서는 계육심부온도를 최단시간 내에 조절하고 미생물의 오염을 방지한다. 냉장은 심부온도 2~3℃를 유지하기 위한 전용 냉장실의 운용이 필요하다.

또한 삼계탕의 가공 및 저장라인을 살펴보면 도계의 정선작업을 한 후에 부재료를 채우고 용기에 자숙시킨 다음, 봉지, 통조림, 캔

등에 충전하여 조미액을 주입한 후 밀봉시켜 살균, 상온보관, 검사 등을 하고나서 출고한다.

제조업체에 설치되어 있는 백세미삼계의 기술적인 도계라인을 주요한 부분을 부분별로 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 입하부문(arrival department)

##### - 섹클(shackle)

삼계는 육계와 달리 중량과 체구에서 현격한 차이가 나므로 만약 육계용 섹클에 삼계를 걸을 경우 대부분이 이탈되어 이후 공정에서 많은 불량품이 나올 것으로 예상됨으로 섹클의 크기(특히 삼계의 무릎관절이 빠지지 않도록)를 조정해야 한다.

#### (2) 도살 및 탈모라인 (killing & defeather line)

##### - 도살(killing)

기절한 닭을 자동도살기로 처리하는데 있어 칼날의 위치(높이 및 깊이)를 육계보다 체구가 작은 삼계의 목과 머리의 접합부분에 식도와 기도를 다치지않게 경동맥을 자를 수 있도록 세팅하여야 한다. 이로 인해 방혈이 잘 되어야 삼계육의 품질에서 좋은 평가를 받을 수 있다.

##### - 탕적(scalding)

탕적은 탈모를 용이하게 할 목적외에도 도체에 부착된 오염물을 가능한 제거한다는 것과 계육의 보전기간에 영향

을 끼치고 있으며 筋조직의 경도에도 영향이 있는 중요한 공정이다. 따라서 일반 육계의 탕적온도(59~61℃) 및 탕적시간(40~90초)과는 달리 삼계의 탕적온도는 약간 낮게(51~54℃)하며 시간은 오히려 약간 길게(90~120초) 하는 것이 바람직하다.

- 탈모(defeathering)

탈모공정에서 털을 완전하게 제거하는 것은 물론 계육의 피부와 뼈를 손상시키지 않기 위해서 육계와는 다르게 고무 손가락(finger)의 배치를 이에 걸맞게 하여야 하며 탈모기의 통과시간도 육계(35초정도)보다 약간 적게 하여야 한다.

- 무릎 절단(leg cutting)

무릎을 절단할때 발관절을 정확하게 절단하기 위해 육계보다 체구가 작은 삼계의 발관절 높이에 절단기 칼날을 맞추어야 한다.

(3) 내장적출부문(eviscerating line)

- 항문 절개기(vent cutter)

무릎 절단후 처음 접하는 기계가 바로 자동 항문 절개기이다. 현재 사용하고 있는 기계는 핀을 중심으로 하여 회전 칼날을 이용하는데 이 칼날은 다리 사이로 내려와 중심 핀이 항문으로 들어가 중심을 잡은 뒤 칼은 원을 그리며 항문을 절개하고, 칼날은 떨어지며 분리된 항문을 잡아당기는데 항문은 소화관에 그대로 달려 있게 된다. 이때

유의하여야 할 점은 다음과 같다. 첫째 계분의 오염을 막기 위해 내장을 터트려서는 안된다. 둘째 웨브리셔스낭(F낭)이 항문과 함께 절개되어야 한다. 셋째 절개후 항문이 당겨질때 소화관이 항문과 분리될 경우가 있으며 이렇게 될 경우 계분에 의한 오염이 우려된다. 넷째 생산효율을 높일 수 있도록 과다한 부위가 절개되지 않도록 해야 한다. 다섯째 척추가 잘라질 경우 칼날이 손상되며 냉각과정에서 물의 흡수량이 많아져 상품의 질이 떨어지게 된다.

따라서 삼계가 육계보다 체구가 작으므로 이상과 같은 사항을 유의하여 세팅을 하여야 한다.

- 내장 적출기(eviscerator)

육계보다 체구가 훨씬 작은 삼계를 내장 적출할때 주의하여야 할 점은 내장적출기의 주격이 삼계의 늑골에 손상을 입히지 않고, 또한 주입될때 내장을 다치지 않게 하여 계분의 오염을 방지하면서 내장부분만 깨끗이 적출하도록 적출기의 조정을 삼계에 맞추어 세팅하여야 한다.

- 최종 콘트롤 머신(final control machine)

내장 적출의 마지막부분으로 복강내에 여전히 남아있는 허파 조각이나 혈구 등을 진공 흡착으로 깨끗하게 제거하는 공정으로서 이 역시 삼계의 골격에 손상이 안가도록 압력과 최종 콘트롤 머신의 세팅이 이루어져야 상품으로서의 가치는 물론 보관성의 향상을 가져올 수 있다.

#### (4) 냉각부문(chilling line)

냉각부문에서는 육계와 크게 구분할 필요는 없다. 따라서 육계 도계라인을 그대로 이용해도 무방하다. 앞에서도 말하였지만 도계라인을 설계시 육계와 병행하여 도계를 할려면 냉각부문 전까지 2-라인으로 운영하다가 여기서 합치도록 설계를 함이 바람직하다.

### 2. 도계부산물의 처리시설 및 기술

#### 가. 우모분 및 혈분의 생산기술

도계장에서 수거된 우모를 우모집하장에 투입하고, 물과 함께 진공으로 우모저장빈으로 이송한다. 이때, 물과 함께 이송되므로 우모의 세척과 냉각이 동시에 이루어져 원료의 선도를 제고시킨다. 일단 이송된 물은 우모와 분리되어져 폐수처리장으로 흘러들어간다. 이때, 혈액은 혈액저장빈으로 이송된다.

우모저장빈에 저장된 우모와 혈액저장빈에 저장된 혈액은 바로 원료 이송콘베이어에 의하여 가수분해를 위한 쿠키에 투입이 된다. 투입된 원료는 약 30여분 동안 가열에 의한 가수분해과정을 거쳐 이송콘베이어에 의하여 건조시설로 이송된다.

건조시설에 투입된 제품은 열풍에 의하여 건조되어 제품이송콘베이어에 의해서 우모분 사료저장빈으로 이송되어 저장된다. 이때 발생하는 수증기와 냄새는 일정한 냉각시설로 통과하게 되어 물로써 폐수처리장으로 유입되고 냄새는 배기시설에 의하여 생균에 의한 냄새 제거처리장인 바이오필터로 이송되어져 여과과정을 거쳐 냄새가 제거된다.

#### 나. 내장분 및 계유의 생산기술

도계장에서 수거된 내장을 내장집하장에 투입한 후에 진공에 의하여 물과 함께 내장저장빈으로 이송된다. 이때, 물과 함께 이송되므로 세척 및 냉각이 동시에 이루어져 원료의 선도를 제고시킨다. 일단 이송된 물은 내장과 분리되어져 폐수처리장으로 흘러들어간다.

내장저장빈에 저장된 내장은 바로 원료이송 콘베이어에 의해서 쿠키로 투입되면서 쿠키로 투입된 원료는 약 4시간 동안 가열되어 수증기는 냄새와 함께 콘멘서로 통과되어 물은 폐수처리장으로 유입되고 냄새는 바이오필터로 이송되어져 여과과정을 거쳐 냄새가 제거된다. 이때, 원료는 압착기로 이송된다.

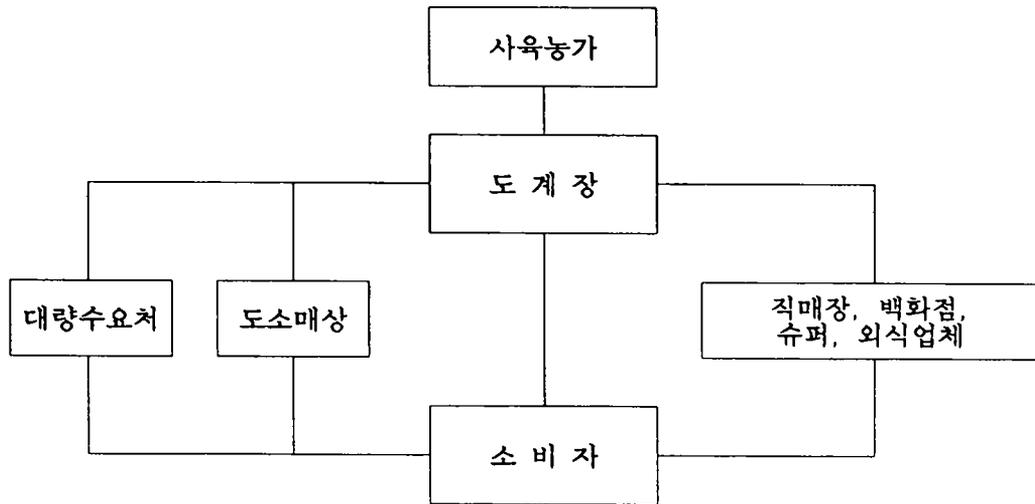
## 제7절 백세미삼계의 유통실태

### 1. 백세미삼계의 업체 및 농가의 유통실태

우리나라에서는 삼계탕의 수요가 레토르트 상품보다는 신선육의 형태로 원료육인 백세미삼계에 인삼, 찹쌀, 대추 등을 랩포장하여 판매하는 형태나, 신선육 상태로 판매되는 비중이 대부분을 차지하고 있다. 따라서 이의 국내 전체 수요량은 약 100만수로 추정하고 있다.

이에 따라 백세미삼계의 생산업체에서는 백세미삼계의 시장을 신선육이나 냉동육으로 판매를 하고있다. 먼저 대표적인 업체의 백세미삼계의 신선육 유통경로를 살펴보면 화인코리아는 공장에서 대부분의 물량이 대상인을 중심으로 60% 거래하고, 중간도매상에 25%, 소매상에 15%를 판매하고 있다. 화인코리아의 도매상인은 청량리, 노량진시장으로 하루 처리능력이 4,000-6,000수 단위이고, 중간도매상은 1,000-1,500수 단위로 각 지역에 분포하고 있다. 그리고 또한 소규모 단위로 유사시장이나 기타 소매상은 100-200수로 처리하는 상인이다. 이들의 소매상인은 식당이나 좌판상인, 소비자에게 판매하고있다.

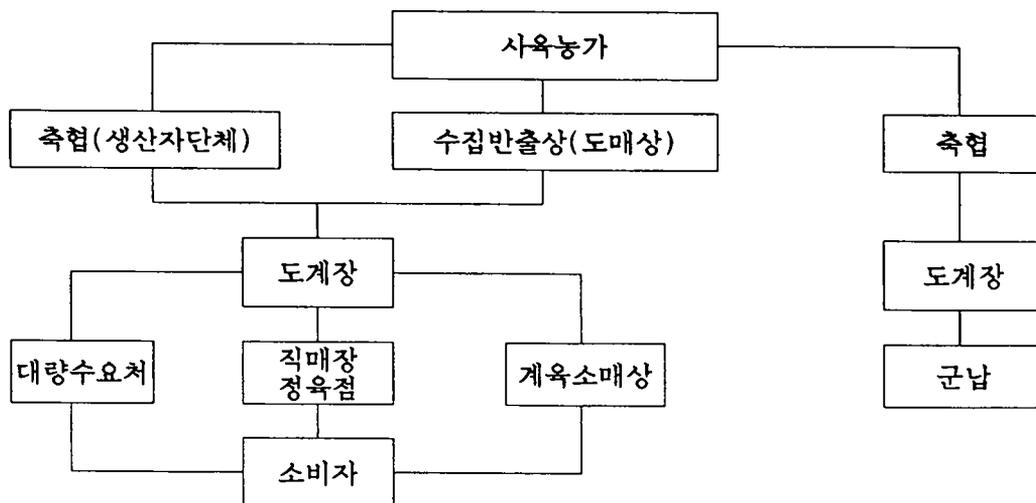
하림의 백세미삼계 및 육계의 유통실태를 살펴보면 대리점에 97%를 공급하고 있고, 나머지는 대전에 있는 직판부에서 3% 정도를 처리한다. 대리점이나 직판부에서는 백화점이나 소매상, 체인점에 공급하고 있으며, 이들이 또한 좌판상인이나 식당등지에 판매하여 소비자에게 전달되고있다<그림 2-2>. 이때 하림의 거래처의 선정은 하루 천수정도의 처리 능력자로 담보능력 5천만원이상, 예수보증금 최하 3,000만원 이상인 자를 대상으로 공급한다.



〈그림 2-2〉 계열업체의 유통경로

목포삼계협회는 여러 양계농가가 모여서 이루어진 단체이어서 개별적인 행동을 취하고 있다. 양계농가의 업자들이 대상으로 하는 중간상인은 1인 1일 300~500수 처리능력자를 대상으로 5~10인의 상인과 거래하여 물량을 처분하고 있다. 소규모 양계농가가 유통시설을 갖추고 있는 대규모 농가에게 백세미를 판매하거나 위탁사육을 하여 도계장에서 100여원의 수수료를 지불하고 도계하여 대량수요처나 소매상에 판매하고 있다〈그림 2-3〉.

양계농가의 백세미삼계를 취급하고 있는 대리점이나 체인점 등은 대개 원료공급선을 중·복수로 거래하고 있는데, 이들의 업체들은 일정한 규격의 상품을 납품업체인 양계농가에 요구하고 있다. 따라서 도계시설이 미약하거나 도계물량이 적은 업체의 경우에는 납품규격에 안맞아 납품업체에 적정량을 납품하지 못하는 결과를 초래하고 있다.



<그림 2-3> 비계열업체의 유통경로

제조업체나 양계농가의 판매지역에 대한 수송수단은 화인코리아가 냉장차 6대, 용차 14-5대를 서울, 부산, 대구 등지로 오후 2시에 출발하여 밤 12시 내외로 도착하여 거래처에 배송하고 있다. 하림은 냉동차 670대로 서울, 부산, 대구, 대전, 광주, 전주 등지에 수송하고 있다. 목포삼계협회는 5,000~8,000수 단위로 오후 5시에 출발하여 서울에 12시경에 도착하여 중간상인에게 06:00이전 납품한다.

백세미삼계의 신선육에 대한 수송을 위한 포장은 목포삼계협회가 25수단위 PET bag로 콘테이너 100수 단위로 수송하고 있고, 화인코리아는 20수단위 비닐포장으로 콘테이너에 40수씩 단위로 판매하고 있다. 하림은 콘테이너박스에 비닐을 깔고 15~10수씩 벌크포장을 한 후에 급속동결 후 수송한다.

판매대금입금 및 결제의 방법은 화인코리아가 10일단위로 현금, 어음, 당좌, 가계수표 등으로 결제하나 30일단위로 결제하기도 하

고, 하림은 1일단위결재가 40%, 주간단위결재 10%, 월별결재 20%, 선입결재 10%, 당일 현금결재 20%이다. 목포삼계협회에서는 양계업자가 직접 서울에 상경하여 월말 수금한다.

<표 2-43>백세미삼계의 지역별 판매비율

지역 업체	서울			부산			대구			대전			광주			전주			기타		
	92	93	94	92	93	94	92	93	94	92	93	94	92	93	94	92	93	94	92	93	94
화인코리아	82	80	78	10	12	12	-	-	-	5	5	7	3	3	3	-	-	-	-	-	-
하 립	-	-	20	-	-	30	-	-	10	-	-	10	-	-	15	-	-	5	-	-	10
목포삼계	-	-	80	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	2

자료 : 제조업체조사

제조업체별 각 지역의 판매비율을 살펴보면, 서울지역에 판매하는 비율은 화인코리아나 목포삼계협회가 생산량의 80%를 판매하고 있는 반면, 하림은 20%를 판매하고 있다. 그리고 부산지역에 판매하는 업체별 판매량은 하림이 30%, 화인코리아가 12%, 목포삼계가 12%를 차지하고 있다. 따라서 백세미삼계는 목포삼계나 화인코리아에서 서울지역에 대부분을 판매하고 있고 하림은 전국적으로 상권을 고르게 확보하고 있음을 보이고 있다<표 2-43>.

## 2. 백세미삼계 유통업체의 유통실태

서울, 인천, 부산, 대구, 대전, 광주, 전주 등지의 유통업체에 각 지역마다 30여개 업체씩 180여개 유통업체를 조사하였다. 조사대상자의 연령별 분포를 살펴보면 21-30세가 9.0%, 31-40세가 45.2%, 41-50세가 36.7%, 51-60세가 6.2%, 60세 이상이 0.6%이었다<표 2-44>.

<표 2-44> 조사대상자의 연령별 분포

구 분	21-30세	31-40세	41-50세	51-60세	60세이상	무응답	합계
빈 도	16	80	65	11	1	4	177
구성비	9.0	45.2	36.7	6.2	0.6	2.3	100.0

유통업체의 조사지역을 살펴보면 조사업체의 분포가 상가지역이 52.5%이고, 아파트단지지역이 19.2%이었으며, 단독주택지역이 22.0%, 공장지역이 2.3% 등이었다<표 2-45>.

<표 2-45> 조사지역의 유통업체 위치

구 분	아파트	단독주택	상가	공장	기타	무응답	합계
빈 도	34	39	93	4	7	-	177
구성비	19.2	22.0	52.5	2.3	4.0	-	100.0

조사유통업체의 점포현황을 살펴보면 점포의 평균 면적이 29.9% 이었고, 닭고기의 매장면적은 평균 6.0명이었으며, 닭의 판매인원은 1.7명이었다. 점포에서 판매되는 삼계용 닭을 구입하는 곳으로는 도매점에서 24.3%, 소매점에서 4.0%, 본사나 공장에서 48.0%, 대리점에서 12.4%, 직영점에서 4.5% 등으로 나타나고 있다<표 2-46>.

<표 2-46> 삼계용 닭의 구입처

구 분	도매점	소매점	본사, 공장	대리점	직영점	기타	무응답	합계
빈 도	43	7	85	22	8	4	8	177
구성비	24.3	4.0	48.0	12.4	4.5	2.3	4.5	100.0

유통업체에서 삼계용 닭의 구매주기에 대하여 매일 구입한다는 업체는 62.1%이고, 이를 간격으로 구입한다는 업체는 10.7%, 3일 간격으로 구입한다는 업체는 9.0%, 4일 간격으로 구입한다는 업체는 13.6% 등으로 나타나고 있다<표 2-47>.

<표 2-47> 업체에서 삼계용 닭의 구매주기

구 분	매일	2일간격	3일간격	4일이상	무응답	합계
빈 도	110	19	16	24	8	177
구성비	62.1	10.7	9.0	13.6	4.5	100.0

삼계용 닭의 구매시에 닭의 상품성을 위한 보관상태는 냉장품을 구입한다는 업자는 88.1%이고, 냉동품을 구입한다는 업자는 5.1%로 나타나 냉장상태에서 삼계용 닭이 유통되고 있음을 알 수 있다. 또한 삼계용 닭을 점포에서 보관하고 있는 실태를 조사한 결과, 냉장 보관하는 업체는 78.5%, 냉동보관하는 업체는 9.0%, 실온보관하는 업체는 2.3%로 나타나고 있다<표 2-48>.

<표 2-48> 업체에서 삼계용 닭의 보관실태

(단위: %)

구 분	냉장보관	냉동보관	실온보관	기 타	무응답	합계
빈 도	139	16	4	10	8	177
구성비	78.5	9.0	2.3	5.6	4.5	100.0

점포에서 삼계용 닭을 소비자에게 판매하고 남은 재고물에 대한 처리의 방법에 대하여 반품한다는 업체는 6.8%, 다른 제품과 교환한다는 업체는 7.9%, 폐기처리한다는 업체는 12.4%, 염가판매한다는 업체는 20.3%, 자체소비한다는 업체는 33.3%, 재고가 없다는 업체는 12.4%로 조사되었다<표 2-49>.

<표 2-49> 업체에서 삼계용닭의 재고처리방법

구 분	반품	교환	폐기 처리	염가판매	자체소비	재고없음	무응답	합계
빈 도	12	14	22	36	59	22	12	177
구성비	6.8	7.9	12.4	20.3	33.3	12.4	6.8	100.0

삼계탕으로 가공된 캔, 레토르트 제품을 구매하는 업체의 구입처는 도매점에서 9.0%, 소매점에서 3.4%, 본사나 공장에서 36.7%, 대리점에서 20.9% 등이었다. 삼계탕의 가공제품에 대한 구매주기에 대하여 매일 구입한다는 업체는 2.8%, 이틀간격으로 구입한다는 업체는 2.8%, 3일간격으로 구입한다는 업체는 7.9%, 4일간격으로 구입한다는 업체는 57.1% 등으로 조사되었다. 또한 삼계탕의 가공제품에 대한 보관방법에 대해서는 냉장보관을 하고 있는 업체가 26.0%, 냉동보관을 하고있는 업체는 10.7%, 실온보관을 하고있는 업체는 33.9%로 나타났다<표 2-50>.

<표 2-50> 삼계탕의 가공제품 보관실태

구 분	냉장보관	냉동보관	실온보관	기 타	무응답	합계
빈 도	46	19	60	1	51	177
구성비	26.0	10.7	33.9	0.6	28.8	100.0

백세미삼계 유통상의 문제점을 살펴보면 백세미삼계의 수송이나 거래처의 판매과정, 소비자의 구매과정 중에 다양한 형태의 백세미삼계의 구입상의 문제가 발생한다. 그것은 1) 대리점으로 수송중 냉동제품의 하자발생 2) 수분증발로 인하여 자연감량에 따른 중량미달로 배상의 문제가 발생한다. 3) 신선육은 냉장의 온도가 0℃~2℃로 유지되어야 하나 냉장의 온도가 일정치 않아 문제가 되고 있는 반면에 일반육과 혼합하여 저장, 보관 및 진열하기 때문에 육질이 상하고 있다. 4) 냉동육의 경우 진공상태가 아니라 신선육의 상태이므로 3시간이 지나면 부패되어 버리는데 소비자가 구입하여 이동하는 도중에 냉장제품으로의 역할을 상실하는 경우가 많다. 5) 사육과정에서 질병에 감염된 닭의 피해를 줄이기 위하여 도계하는 경우에 규격의 상품이 안되어 거래처와의 마찰이 발생하기도 한다. 6) 서울 등지의 대도시 대리점등의 시장에 배송하는 시간대는 새벽 4-6시인데 고속도로의 사정이나 여러 거래처를 방문하다가 그 시간대에 입점하지 못하였을 경우에 문제가 되는데 특히 늦게 배송하게 되면 차량의 배차가 어려워 문제가 되기도 한다. 7) 여러 거래처를 동시에 배송하기 때문에 거래처 간에 물건이 바뀌는 경우도 있다. 8) 닭의 수요는 성수기와 비수기가 대체로 구분되어 있는데 성수기 때는 삼복, 크리스마스, 방학 때이고, 비수기 때는 명절, 김장할 때, 등록금을 납부할 때 등이다. 이에 따라 물량의 수요, 공급의 조절이 원활하지 못하여 가격의 변동이 심하다.

### 3. 백세미삼계의 가격변동

백세미 삼계의 가격과 육계의 가격의 형성은 다른 농수산물과 비슷한 양태의 시장구조하에서 수요와 공급에 의하여 결정되고 있다.

그러나 백세미삼계의 가격은 화인코리아, 목포삼계협회가 주축이 되어 결정되고 있다. 특히, 양계농가의 출하량에 따라 가격의 변동이 심하게 나타나고 있는데 농가의 주별월별 출하량을 살펴보면<표 2-51, 2-52>, 삼계탕의 성수기인 5, 6, 7월에 출하량이 집중되어 있음을 알 수 있다.

국내 백세미삼계 공급량을 업체별로 구분하여 살펴보면 백세미삼계 출하량의 40~50%를 전남 나주의 화인코리아가 담당하고 있고, 목포삼계협회가 시장의 쉐어량 20~25%를 차지하고 있다. 그리고 전북 익산의 하림이나 이리의 태림이 각각 10%의 시장점유율을 갖고 있고 그외에 대구의 대경이 차지하고 있다.

백세미삼계를 삼계탕의 가공식품으로 생산하여 판매하는 업체는 화인코리아, 하림, 153우성식품, 금토일식품, 남일종합식품, 한국냉장 등인데 153우성식품은 화인코리아나 목포삼계협회로부터 원료를 공급받아 생산하고 있고, 남일종합식품도 화인코리아나 목포삼계협회로부터 원료를 납품받고 있다. 또한 한국냉장에서 화인코리아로부터 원료육을 납품받아 랩포장 삼계를 가공하고 있다.

백세미삼계를 도계하는 업체는 화인코리아, 목포삼계협회, 하림, 태림, 대경 등으로 알려지고 있고, 개인도계장을 보유하고 백세미삼계를 도계하는 업체는 남원도계장, 광주도계장이 있다. 따라서 이들은 개인 삼계업자의 도계수수료에 의하여 도계장을 운영한다.

백세미삼계의 가격동향을 살펴보면 1993년에는 성수기인 6, 7, 8월에 가격이 상승하고 있다. 그러나 1994년에는 가격의 변동폭이 비수요기에도 수요기에 맞추어 완만하게 나타나고 있다. 이와같은 가격의 완만한 변화는 양계계열회사의 삼계시장에 진입이 증가하여 중간상인의 가격변동 폭을 완화시키고 있음을 반영하고 있다<표 2-51>.

<표 2-51> 농가의 백세미삼계 주별 월별 출하량

(단위 : 천수)

년/주/월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1991	1	95.5	148	131	173	201	420	421	186	128	161	171	150
	2	95.5	143	131	177	208	430	376	93	130	161	153	124
	3	95.5	114	155	185	273	462	355	36	130	168	158	85
	4	95.5	139	158	186.5	323	439	221	113	130	171	158	95.5
1999	1	109	129	111	179	234	340	340	-	172	154	411	381
	2	137	113.7	146	183	243	400	338	95	157	-	423	325
	3	138	111.5	165	193	253	386	183	172	181	158	423	355
	5	124	100	174	199.5	273	374	184	-	179	421	386	368

자료 : 목포삼계협회조사

<표 2-52> 월별 삼계의 공급수량

(단위 : 만수)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1992	화인코리아	200	170	180	200	300	270	320	270	290	260	250	260
	하림												
	목포삼계	110	100	90	90	90	110	210	160	90	100	100	120
	계	110	100	90	90	90	110	210	160	90	100	100	120
1993	화인코리아												
	하림	220	240	240	230	270	310	470	420	330	390	370	490
	목포삼계	105	95	85	85	85	105	205	155	85	95	95	115
	계	325	335	325	315	355	415	675	575	415	485	465	605
1994	화인코리아	38	37	72	75	95	94	158	102	56	88	75	57
	하림	390	310	370	380	440	430	510	480	390	390	400	510
	목포삼계	3.82	54.4	57.5	72.2	100.5	175.1	137.3	42.8	51.8	66.1	64.0	45.5
	계	431	401	499	527	635	699	805	624	497	544	539	612
1995	화인코리아												
	하림	440	380	450	450	520	540	630	660	550	460	500	630
	목포삼계	50.8	45.4	59.6	75.4	100.3	150.0	104.5	150	68.9	73.3	164.3	142.9
	계												
1996	화인코리아	106	147	202	164	259	416	224	149				
	하림	23	65	75	71	84	98						
	목포삼계	43.5	56.9	68	56	102	1208	110.5	77.5				
	계	172.5	268.9	345	291	445	1722	334.5	226.5				

주 : 하림은 1996년을 제외하고 삼계와 육계의 합계임.

자료 : 작업체조사

백세미의 사육일령은 30~37일 사이에 출하되고 있는데 백세미의 초생추는 180원정도이고, 맛있고 경제성이 있다고 상인은 여기고 있다. 산란계의 웅추는 일반적으로 버려왔는데 40원정도에 가격이 형성되고 있다. 산란계 웅추는 맛이 쫄깃쫄깃한데 사육기간이 60~70일이다. 육계는 사육기간이 24일~30일정도 소요되는데 고기가 속성이 안되 고기 맛이 밋밋하다. 육계의 초생추는 가격이 350원으로 비싸므로 생산원가가 고가로 형성된다. 토종삼계탕은 왕병아리의 일종으로 한협에서 시판하다가 현재는 새날육종으로 상호를 변경하여 토종 삼계닭으로 시판하고 있다. 토종삼계닭은 겸용종으로 산란계와 육계의 중간으로 초생추의 값이 370원에서 450원으로 공급되고 있는데 토종삼계의 육질성상에 대하여 국내에서 최고품으로 상인들은 인식하고있다.

<표 2-53> 백세미의 월별 가격변동추이

년 \ 월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1992	700	720	900	910	800	700	950	950	630	630	740	890
1993	1270	840	700	760	810	1350	1390	1140	590	550	800	900
1994	1100	1080	1230	920	970	1070	1620	1290	1270	1200	1320	1110
1995	1000	1150	1350	1300	1175	1225	1380	1250	1100	1166	1175	1100
1996	1125	1125	1400	1475	1400	1400	1500	1280				

주 : 기준은 생체 1kg당가격임.

도계닭은 유통비 50원 + 도계비와 운송비포함 250원 + 도체수율 (큰닭 70%, 중닭 67%, 작은닭 65%)를 감안하여 결정함

## 제8절 백세미삼계의 규격화 및 상품성 개발

### 1. 삼계탕원료의 품종규격화

삼계탕의 이상적인 맛은 한국 고유의 토종닭에 인삼, 밤, 대추 등을 넣고 아궁이에 장작불을 지펴 끓여내는 맛이다. 현재에 재래 토종닭의 개념은 유색닭을 자연에 야생하여 사육한 닭을 지칭하고 있다. 자연에 방사하여 토종닭을 사육하는 것은 그 수요가 한정될 수밖에 없다. 따라서 토종닭을 대량으로 사육하여 삼계탕의 원료로 규격화하는 일은 대단히 어렵다. 이에 따라 삼계탕을 기업화하기 위한 요건은 대량사육에 의한 원료의 중량, 크기, 맛 등을 표준화하는 방안의 모색이 절실하다. 원료의 규격화는 도계장에서 쉼클에 맞는 크기의 중량을 갖는 닭으로 원료의 육질이 연하고 쫄깃쫄깃한 조직감을 유지하면서 육질이 많이 붙어있는 종류의 닭이어야 한다.

삼계탕의 상품화와 원료의 규격화를 위한 조건은 여러 가지의 방법이 있을 수 있다. 염색체 조직의 이식에 의한 생체학적인 육종방법이나 생리적인 자연교배에 의한 육종방법 등이다. 본연구에서는 유전자의 염색체조직의 이식에 의한 육종방법은 제외하고 생리적인 자연교배에 의한 방법으로 형질의 잡종강세를 이용하는 유전능력에 의존한다. 이때, 품종별 계군의 우성능력과 열성능력을 선별하여 품종별 계군의 장점을 갖는 형질이 유전될 수 있도록 하는 방법이다. 이와같은 실험은 부화시기나 사육조건 등의 환경에 따라 계군의 성적에 크게 영향을 미치는 것으로 알려져있다.

삼계탕 규격화의 조건으로 생리적 교잡에 의한 산란종계 암컷에 육용종계 수컷을 교미한 닭을 본연구에서는 삼계탕의 원료로 가정한다. 생리적 교잡을 위한 종계의 종류를 살펴보면 산란종계 암컷의 품종은 이사브라운, 하이라인, 로만, 디칼브골드 등이 있고, 육용종

계 슷컷의 품종으로는 아바에이커, 로스, 하바드, 코블, 에이만 등의 여러 종류가 있다. 이들의 종계는 대부분 수입에 의존하고 있다. 육용종계의 슷컷과 산란종계의 암컷의 교배에 의한 교잡종 1대의 성질은 일정기간을 사육하면 퇴화되고, 산란계와 육계를 교잡한 것이어서 성계 이상으로 사육하면, 산란도 육질도 모두 나쁜 형질을 나타낸다. 1대교잡종에서 성별을 구별할 수 없는 시기에 삼계탕의 원료로 이용함으로써 산란계와 육계의 장점을 최대화할 수 있도록하고 있다. 삼계탕의 원료조건은 살집이 적지않고 뼈가 앙상하지 않아 통통해야하고, 살결이 하얗고, 깨끗해야 규격품으로 취급하는데 생물이기 때문에 선별조건이 중량별로 선별되어 외상이 없고 불품이 없기만하면 규격조건으로 인정될 것이다.

삼계탕의 표준규격은 소비자가 한 끼에 먹을 수 있는 분량의 크기를 기준으로 현재 업계에서 하고 있다. 업계에서 삼계탕의 원료로 이용할 수 있는 규격은 업체마다 다를 수 있으나 대체로 400~500g의 닭을 표준으로 한다. 생체의 닭으로는 800~850g이다.

## 2. 삼계탕용 도계라인의 규격화

계류-전기질식-동맥절단-방혈-탕적-탈모-개복절개-머리절단-내장 분리-정선-기도제거-허파제거-세척-지하수냉각-중량분류-도계육반출의 과정을 거친다.

삼계탕의 가공 및 저장라인을 살펴보면 도계의 정선작업을 한 후에 부재료를 채우고 용기에 자속시킨 다음, 봉지, 통조림, 캔 등에 충전하여 조미액을 주입한 후 밀봉시켜 살균, 상온보관, 검사 등을 하고나서 출고한다.

원료의 등급 및 선별에 있어서 가금자동화처리라인을 설치하는데 Auto Poultry Processing Total Line 가운데 중량선별 및 등급분류

(Weighing & Grading Line) 라인은 Overhead Trolley Conveyor Type로서 시간당 8,000수 이상이 처리되고 중량편차는 10g 내외이다. 이 라인에서는 닭의 도살된 도체를 각 개체별로 11등급에서 16등급으로 중량을 선별하는 곳이다. 작동원리는 Shackle에 한쪽 다리만을 걸려 놓고 도체가 연속적으로 지나가는 도중에 Photo Sensor와 Load Cell에 의하여 자동감지되어 Indicator와 Controller를 거쳐 각 개체별 낙하 Cylinder에 전달되어 Drop Station에서 탈락되도록 하고 있다. 선별등급은 등급분류의 범위에 따라 조절이 가능하다.

백세미삼계의 규격은 12가지 중량으로 나누어 상품화되고 있다. 분류중량별 규격화 실태를 살펴보면<표 2-54>와 같다.

<표 2-54> 백세미삼계의 규격화

항목분류	분류중량(kg)
1	1.5 ~ 0.69
2	0.69 ~ 0.65
3	0.65 ~ 0.59
4	0.59 ~ 0.56
5	0.56 ~ 0.49
6	0.49 ~ 0.46
7	0.46 ~ 0.44
8	0.44 ~ 0.43
9	0.43 ~ 0.39
10	0.39 ~ 0.34
11	0.34 ~ 0.31
12	0.31 ~ 0.25

표준화된 도체육은 지역별로 소비자의 기호에 따라 분배되고 있다. 450~500g의 닭은 서울·경기지역에서, 500g 이상의 닭은 대전, 중부지역에서, 400~450g의 닭은 대구지역에서, 350~400g의 닭은

광주·부산지역에서, 300~350g의 닭은 마산지역에서 소비되는 경향을 보이고 있어 유통업체의 주문에 의하여 제조업체는 공급량을 조절하고 있다.

이때 불량품으로 분류되는 도체육의 분류는 사계, 파계, 홍계, 불량계, 미달계 등으로 나눌 수 있다. 이 불량 도체육은 운반과정, 도계과정, 사육불량에서 나타나는 것으로 4~6%의 불량품이 나온다. 도계과정에서의 파계현황은 <표 2-55>와 같다.

<표 2-55> 도계과정의 파계현황

(단위: 천수, %)

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계	평균
도계수	3,920	3,004	3,740	3,964	4,529	4,351	4,846	5,185	4,348	3,492	4,677	5,329	51,390	4,282
명	0.89	0.94	0.81	0.75	0.76	0.72	0.84	0.52	0.47	0.58	0.73	1.1	9.11	0.76
다리	0.54	0.39	0.29	0.24	0.23	0.22	0.27	0.18	0.18	0.23	0.23	0.37	3.37	0.28
등	0.19	0.2	0.2	0.19	0.18	0.17	0.2	0.13	0.12	0.15	0.16	0.2	2.09	0.17
낭개	0.13	0.14	0.16	0.15	0.15	0.15	0.18	0.11	0.1	0.15	0.18	0.23	1.83	0.15
항문	0.09	0.08	0.08	0.08	0.1	0.09	0.11	0.07	0.06	0.07	0.06	0.1	0.99	0.08
스킨	0.34	0.34	0.3	0.26	0.23	0.21	0.26	0.16	0.15	0.19	0.2	0.24	2.88	0.24
병계등	0.42	0.86	1.36	1.26	1.31	1.06	1.88	0.82	0.4	0.43	0.84	1.6	12.24	1.02
사계	0.46	0.33	0.28	0.43	0.68	1.2	1.75	0.95	0.36	0.42	0.44	0.77	8.07	0.67
합계	3.06	3.28	3.48	3.36	3.64	3.82	5.49	2.94	1.84	2.22	2.84	4.61	40.58	3.38

자료: 제조업체조사

### 3. 삼계탕제조 방법의 균일화

삼계탕의 재료는 각 회사별 제품마다 다소 상이하나 원부재료와 조미액으로 나눌 수 있다. 일반적으로 업계에서 사용하는 원부재료는 계육이 45~50%, 수삼이 3%, 찹쌀이 5%, 밤이 1.1~1.5%, 대추가 0.33~1.0%, 마늘이 0.33~1.0%, 생강이 0.22~0.5%, 양파 0.55%, 후추 0.03%, 조미액이 0.12~43.0% 정도가 되고 있다. 조미액의 배합비를 살펴보면 정제염 0.42~1.0%, 백설탕 0.4%, L-글루타민산나트륨 99.5-0.2%, 5-리보뉴클레오타이나트륨 0.5%, 나트륨, 백후추분 0.1%, 정제수 38.8~98.3%이다.

삼계탕의 제조방법은 표준화된 기준이 필요하다. 제조업체에서 일반적으로 제조하는 제조방법으로 1) 원료육은 위생도계된 영계통 닭을 이용하여 목, 미지선을 제거한 후 복강내의 불가식부위를 제거한다. 2) 다음은 자숙을 시키는데 원료육을 깨끗이 세척한 후 90~100℃에서 5~10분간 자숙하여 유리지방제거 및 세균을 1차 살균한다. 3) 냉각하여 품온이 30~35℃가 되도록 냉각시킨다. 4) 이때 부재료를 준비하여 찹쌀은 수세 후에 냉수에 4~5시간 불려서 탈수하여 이용하며, 대추, 밤, 생강, 마늘은 탈피하고 수삼은 표면에 묻어 있는 흙등의 이물질을 완전히 세척하여 놓는다. 5) 그리고 조미액을 조제하는데 100℃의 정제수에 마늘, 생강과 첨가물 및 조미료를 성분배합비율에 의하여 투입하여 25~30분간 끓인다. 6) 레토르트 포장지에 충전하는데 냉각된 통닭의 복강내에 밤, 수삼, 대추, 찹쌀등을 배합비에 의하여 지입한 후 레토르트용 포장지에 충전된 통닭을 투입하여 조미액을 추가한다. 7) 밀봉은 유통기간이 장기간이고 산소투과성이 없는 레토르트 알미늄포장지(PET+AL+NY+CPP4층바리어)에 규정된 양을 충전하고 250℃의 열접착으로 완전 밀봉한다. 8) 살

균을 하는데 고압레토르트에 밀봉된 제품을 투입하여 121℃에서 50-60분간 살균한다. 9) 품온이 30℃이하가 되도록 급냉시킨다. 10) 포장지 표면의 수분을 제거한다. 11) 37℃에서 2주간 55℃에서 1주간 가온실험을 실시하여 부풀어오르는(SWELLING)현상을 확인하여 제품의 출하여부를 결정한다. 12) 그리고 포장 및 상온유통을 수행한다. 포장단위는 400g, 450g, 500g, 550g에서 부터 1,000g, 1,100g, 1,200g, 1,400g, 1,500g, 2,000g등이 있다. 유통기한은 제조일로 부터 18개월까지이다.

## 제9절 백세미삼계탕의 수출추진 현황과 문제점

### 1. 삼계탕의 수출추진 현황

여러 삼계탕 수입국가의 삼계탕수입에 대한 여러 규정과 조항에도 불구하고 삼계탕의 수출 물량은 1993년에 4개업체에서 29건에 145,308kg을, 1994년에는 6개업체에서 44건에 157,201kg을 수출하였다<표 2-56>. 이같은 결과에서 삼계탕의 수출시장이 1년 사이에 8.1%의 증가를 하고있지만 1993년에는 1건당 5,010.6kg의 물량이 수출되던 것이 1994년에는 1건당 3,572.7kg을 수출하여 수출시장에 있어서 확대가 업체의 수출시장을 확대하기 보다는 기존의 시장을 분할하는 형태를 보이고 있다.

특히 업체별 1994년에 수출한 물량을 금액 대비로 환산하여 본 결과 1kg당 판매가격이 금토일식품의 경우에는 6.96달러, 남일종합식품산업사는 6.34달러, 미원마니커는 5.17달러로 나타나 비교적 높은 부가가치를 얻고있고, 화인코리아는 2.32달러, 태평양산업은 3.11달러, 하림은 4.07달러로 나타나 상대적으로 낮은 수익을 얻고 있다.

<표 2-56> 삼계탕의 업체별 수출물량

구 분	1993		1994			
	건수	물량(kg)	건수	물량(kg)	금액(\$)	kg당(kg)
태평양산업	3	15,832	2	11,200	34,839	3.11
천호인티그레이션	2	5,411	-	-	-	-
화인코리아	22	109,705	15	65,912	153,155	2.32
남일종합식품산업사	2	15,360	1	8,064	51,118	6.34
하림	-	-	10	37,920	154,532	4.07
금토일식품	-	-	11	14,425	100,477	6.96
미원마니커	-	-	5	19,680	101,930	5.17
계	29	146,308	44	157,201	-	-

자료 : 한국식품위생연구원

닭의 가공은 계육과 삼계탕 등으로 분류할 수 있는데 1987년에 삼계탕의 수출액이 185,265달러이었으나 수출액이 계속되어 증가하다 1990년에 급속히 감소한 후에 다시 회복세에 들어가 1993년에는 146,308달러에 이르고 있다.

<표 2-57> 닭의 가공식품 수출입금액

(단위 : \$)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
삼계탕	185,265	304,430	422,994	49,663	182,944	575,092	146,308	157,201
계육수출	153,463	68,458	323,295	2,934	49,559	119,145	132,129	
계육수입	91,821	18,241	213,621	56,105	45,699	33,811	8,987	

자료 : 한국인삼공업협회, 국립동물검역소

계육의 수출에 있어서도 1987년에 153,463달러이었으나 1993년에는 132,129달러로 감소하고 있다. 계육의 수입에 있어서는 1987년에 91,821달러이던 것이 1993년에는 8,987달러로 감소하고 있다. 계육의 수입액에 있어서도 1987년 이래 증가하다가 1990년을 기준으로 점차 감소하고 있음을 볼 수 있다<표 2-57>. 1995년도에 외국에서 판매되고 있는 레토르트, 캔 삼계탕의 국내가격과 수출가격은 국외에서 캔이 3.7달러로 판매되고 레토르트파우치는 4.2달러에 판매되고 있다<표 2-58>.

<표 2-58> 삼계탕의 국내가격과 수출의 가격

	국 내	국 외
캔	₩ 3,080	US\$ 3.70
파우치	₩ 3,630	US\$ 4.20

자료 : 제조업체조사

삼계탕의 3년간의 월별 수출실적을 조사한 결과<표 2-59> 국내 성수기인 6,7월에는 수출금액이 19,375달러, 60,544달러로 나타난 반면에 국내에서 삼계탕의 비수요기인 11월이나 1월경에는 각각 198,052달러, 289,694달러를 수출하였다. 삼계탕의 수요기인 6, 7월에 전체물량의 6.7%를 수출하고 있고, 11월에는 16.5%, 1월에는 24.2%를 수출하고있다. 따라서 국내의 삼계탕 수요기에는 국내에 판매하고 비수요기에 대부분을 수출하고 있음을 나타내어 전통적인 가공식품의 원료의 일시성과 수요의 집중성을 효율적으로 분산시키고 있음을 볼 수 있다.

<표 2-59> 국가별 월별 수출실적(1992~1995)

(단위 : US\$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계	평균
미국, 남미	308	18,960				222		10,014	27,180	14,700			71,384	5.95
일본	70,466	43,508	75,488	42,558	90,714	8,725	60,544	4,337	51,868	2,288	198,052	47,185	695,733	58.03
대만	31,080				1,159	9,480		92,400					134,119	11.18
홍콩, 중국	187,840		8,154		6,261			11,520	23,520				237,295	19.79
중동			900										900	0.07
동남아			889			948		12,400					14,237	1.18
호주		888		42,000						2,340			45,228	3.77
계	289,694	63,356	85,431	84,558	98,134	19,375	60,544	130,671	104,908	16,988	198,052	47,185	1,198,896	99.97

자료 : 제조업체조사

삼계탕의 수출지역과 비중을 살펴보면 일본이 58.0%로 대부분을 차지하고 있고, 홍콩 및 중국이 19.7%, 대만이 11.1%, 미국 및 남미지역이 5.9%, 호주가 3.7%, 동남아시아가 1.2% 등을 차지하고 있다<표 2-60>.

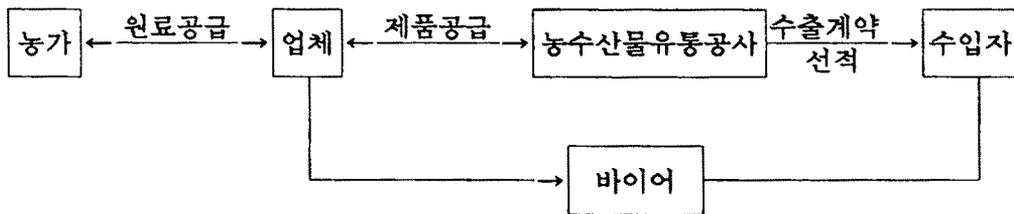
<표 2-60> 삼계탕의 주요 수출국별 수출량과 빈도

(단위 : kg, %)

	미국		중국		대만		중동		아시아		호주		일본	
	물량	빈도	물량	빈도	물량	빈도	물량	빈도	물량	빈도	물량	빈도	물량	빈도
1992													27,380	100
1993			1,790	2.68			1,600	2.40					63,177	94.90
1994	7,680	8.17	8,640	9.20	15,360	16.35	240	0.25	2,400	2.55	672	0.71	58,896	62.73
1995	4,111	4.40	40,339	43.25	20,380	21.85			396	0.42	13,440	14.41	14,584	15.63

자료 : 제조업체조사

년도별 수출량과 빈도를 조사한 결과 1992년에는 생산량의 전량을 일본에 수출하였으나 1993년에는 일본, 중국, 중동 등지로 확대되고있고, 1994년에는 일본을 비롯하여 6개국으로 해외시장의 범위를 확대하고 있음을 나타내고 있다.



자료 : 농수산물유통공사

<그림 2-4> 삼계탕의 수출추진 체계

삼계탕의 수출은 계열생산업체가 백세미를 농가에 위탁사육하여 그 백세미를 원료로 업체에서 공급받아 도계, 가공처리하여 생산한 다음, 계열생산업체에서 각국에 출장가서 삼계탕수입 의사가 있는 바이어와 수출상담을 수행하여 시장을 개척하거나, 국내외의 박람회 에 참여하는 바이어의 주문에 의하여 수출한다. 또한, 생산업체에서 농수산물유통공사에 수출상담을 의뢰하여 농수산물유통공사가 주선 하여 수출계약을 맺도록 하여 정부에서 업계를 간접지원하는 체제를 갖추고있다<그림 2-4>.

수출되는 삼계탕의 종류는 냉동육, 캔제품, 레토르트제품 등으로 분류한다. 특히, 냉동육의 수출은 국내 육류시장에 파급될 효과는 지대할 것으로 예상되고있다. 따라서 해운회사별 수출운송비용을 고찰하였다. 냉동육의 수송은 신선육 상태로 보존하기 위하여 최단시간의 운송 및 통관이 요구된다. 운송의 구간은 도계장이나 업체에서 부산으로 1차이송되어, 부산에서 목적항에 2차도착하여, 목적항에서 최종목적지에도 도착하는 3차의 수송으로 나누어 볼 수 있다. 국내에서 수출업체가 선택할 수 있는 범위는 업체에서 부산항에 도착하는 구간의 운송료와 시간이고, 부산에서 목적항에 도착하는 운송수단은 선박회사의 정기선과 여객선인 웨리의 2가지이다.

선박회사의 여객선과 웨리를 비교해 보았을 때, 웨리의 이용이 경제적임을 알 수 있다. 웨리는 여객선이어서 출발시간과 도착시간이 정확한 반면에 선박회사의 정기선은 다소 변동이 있을 수 있어 물건의 인도에 차질을 가져올 수 있는 위험성이 있다. 그리고, 웨리는 이용에 있어서 중간업자가 필요하지 않아 경비가 절감되는 효과가 있다.

여객선과 웨리의 항해시간에 있어서 현저한 차이가 있음을 알 수

있다<표 2-61>. 국제훼리는 부산에서 고베까지 22시간이 소요되나, 한진해운의 경우는 부산에서 고베까지 42시간이 소요되고 있다. 단, 운임에 있어서는 훼리가 163\$정도 비싼 편이나 정기선의 이용시에는 중간업자의 경비로 충당된다고 가정하면 경비의 추가부담이 상쇄된다고 할 수 있다.

<표 2-61> 해운회사별 수출운송비

(단위 : 원/kg)

구 분	부관훼리	국제훼리	한진해운		고려해운	
	Simonoseki	Kobe, Osaka	Kobe	Ykohama	Kobe, Osaka	Ykohama, Nagota, Tokyo
소요시간	15시간30분	22시간	42시간	75시간	36시간	72-75시간
컨테이너종류	보냉	보냉, 냉동	냉동	냉동	냉동	냉동
국내운송료	289,970	289,970	376,960	376,960	376,960	376,960
해상운임	416,100	1,003,020	1,003,377	1,132,631	1,003,377	1,132,631
통관비용	150,000	50,000	150,000	150,000	150,000	150,000
기타경비	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
포장비	661,000	611,000	511,000	511,000	511,000	511,000
계	1,617,070	2,153,990	2,241,337	2,370,591	2,241,337	2,370,591
단 가	110.7	147.5	153.5	162.4	153.5	162.4

주 : 1) 포장비에는 DRY-ICE포함

2) 국내운송료는 20컨테이너당 가격임

자료 : 제조업체조사

수출업자가 훼리를 이용한다고 가정할 경우에 부관훼리와 국제훼리를 비교하여 볼 때, 부관훼리는 매일 1회출항하고, 국제훼리는 항구별로 주2회 운항한다. 또한 냉동컨테이너의 물량은 한정적이어서 컨테이너의 확보가 절대적으로 부족하므로 두개 이상의 선박회사와 계약을 체결해야 한다. 컨테이너의 확보에 있어서는 부관훼리보다 국제훼리가 유리하다. 거리상에 있어서 국제훼리의 KOBE, OSAKA는 SIMONSEKI보다 TOKYO에 가깝기 때문에 내륙운송료가 비싼 이유로 인

하여, 일본 수입업자의 구매의욕을 고취시킬 수 있다.

냉동신선육을 외국에 수출함에 있어서 냉동육의 수출원가를 추정함으로써 제조업체에서 수출하는 도계육의 실태를 분석하고자 하였다. <표 2-62>에서처럼 냉동도계육의 수출원가는 통관비용을 kg으로 환산하여 계산할 경우에 172.74원이 소요되는 것으로 나타났다. 이때 계산에 포함된 항목은 원료육인 냉동육을 년 평균재료시세의 65%로 반영하고, 운반비, 도계비, 냉동비, 포장비, 통관비용, 부가가치세를 포함한 금액이다.

<표 2-62> 냉동도계육의 수출원가계산

(단위 : 원)

구 분	비 용
원가(년평균 재료시세÷65%)	1,307.7
운반비	30
도계비	160
냉동비	3
포장비	30
통관비용	
컨테이너비용	648,000
컨테이너 TAX	20,000
컨테이너 Handing. Charge	30,000
컨테이너운송료	310,000
항만시설사용료	2,000
DOCUMENT CHARGE	50,000
소계	1,060,000
VAT	106,000
계	1,166,000
통관비용의 kg당 산출	4,500수×1.5kg= 6,750kg 1,166,000원÷6,750kg= 172.74원/kg

- 주 : 1) 기준은 도계체중 1.5kg.  
 2) 수출은 65%(비규격 감안)  
 3) 1컨테이너에 4,500수 입고됨

자료 : 제조업체조사

## 2. 삼계탕수출의 법적인 실태와 문제점

삼계탕의 수출을 위해서는 보건복지부 식품위생법시행령 제3조의 제품검사를 한국식품위생연구원에서 받을 뿐만 아니라 농림부 동물검역소에서 검사를 받도록 되어있다. 특히 냉동삼계탕은 원료닭이 축산물인 관계로 농림부 동물검역소에서 검사를 받은 다음 가공품인 관계로 보건복지부 한국식품위생연구원에서 다시 검사를 받도록 하고있다.

식품위생법 제13조1항의 규정에 의하여 식품위생법시행령의 제3조제품검사를 하여야 하는 제품은 인삼제품과 건강보조식품 등으로 이는 한국식품위생연구원이 제품검사를 행하고 있다.

식품위생연구원에 제품을 검사하도록 민원실에 완제품 4개와 자가규격설정용민원검사를 의뢰하면 보건원에서 자가규격항목을 설정하는데 삼계탕의 경우 비소, 중금속, 이물질, 타르, 내용량, 통이나 병의 세균시험과 대장균의 시험 등 배합비율을 검사하여 성적서를 발급한다. 성적서를 근거로 하여 자가규격검토의뢰서를 국립보건원으로 이관하고 이를 보건원에서 한국위생연구원으로 적합여부를 통보하면 연구원에서는 서류를 첨부하여 해당업체에 통보하는 절차를 받고있다. 이때의 검사기일은 18일정도 소요된다. 업체에서는 제품검사의 의뢰 기일인 18일이 되면 한국식품위생연구원에 적합여부를 확인한다. 이때, 적합하다는 판정을 받으면 검사증명서와 합격증지를 수령하여 증지를 제품에 부착한다.

이와같이 수출제품검사의 일수가 각 국별로 수출할 때마다 장기간에 걸쳐서 소요되기 때문에 수출국 바이어의 지급선적 기간요청에 수용이 어렵게 될 뿐만 아니라 취소불능의 신용장을 개설시에는 선적일시에 못맞추어 어려움을 겪게되는 경우가 있다.

수출검사라고 하면 법령에 의하여 일반 수출업자가 일정한 수출 화물에 대하여 특정한 기관이나 자의 검사를 받도록 강요되는 제도이다. 수출검사를 수행하는 목적은 우리나라 수출검사법에 명시된 대로 수출국의 품질 및 대외성가의 유지나 향상을 도모하여 건전한 수출무역을 조성함에 있는 것으로 되어있다.

그러나 수출상품에 대한 대외성가라는 그자체는 어디까지나 가격과 품질에 따라 변동하기 쉬운 추상적인 표현이며, 어떤 뚜렷한 선을 그을 수 있는 평가기준이 아니다. 수출상품에 대한 해외의 평가는 클레임(Claim)으로 표현되기 때문에 해외의 클레임방지가 궁극적인 목적이어야 할 것이다. 해외에서 클레임의 내용이 품질이라면 수출상품에 대한 해외의 품질평가의 유지나 향상에 있어야 할 것이다.

그런데 수출검사제도를 도입하고 있는 이유가 수출품의 품질유지를 개개의 수출기업 자유의사에 일임시켜서는 불량품의 수출을 방지하기 어렵기 때문인 것으로 나타났다. 수출품의 품질유지와 향상은 전적으로 개개의 수출기업의 책무인 동시에 그것이 개별수출기업의 목표인데 수출검사제도 없이는 불량품이 수출되게 마련이라는 현재의 상태자체는 어딘가에 모순이 있음을 단적으로 표현하고 있다.

보다 나은 수출상품의 품질유지와 향상을 위하여 자체의 품질관리활동을 강화하여 자체검사나 의뢰검사를 수행함으로써 품질을 향상시키기 위한 적극적인 노력이 당연한 일임에도 불구하고 자기의 수출상품을 자기 스스로 나쁘게 만들어 낸다는 것은 제조기업의 자살적인 행위나 다름없다고 볼 수 밖에 없다.

수출검사의 취지는 일부 기업의 수출상품이 불량품일 경우에 외국의 소비자에게 다른 수출기업의 수출품도 나쁠 것이라는 이미지관리를 위한 것으로 알려지고 있다. 그러나 우리나라의 수출총액이

1980년의 17,504.9백만달러, 수입총액이 22,291.7백만달러에서 1994년 현재 수출총액이 65,016백만달러, 수입총액이 69,844백만달러로 증가되었다.

따라서 해외로부터의 품질크레임에 대한 원인별 건수를 살펴보면 1990년에 품질불량, 내용물상이 등이 7건, 계약위반이 7건, 선적불이행 11건, 선적지연 및 도착지연이 1건, 수수료미불이 1건, 수량부족이 3건, 물품대금미지급이 4건, 인수증미발급 1건등 전체 41건에 이르고 있고, 1991년에는 63건, 1992년에는 54건, 1993년에는 55건, 1994년에는 규격·등급상이, 손상, 기타품질불량 등이 13건, 수량부족, 선적불이행, 도착지연, 물품대금, 대금결제, 운송, 계약내용변경 및 파기 등 총 51건에 이르고 있다<표 2-63>. 따라서 1990년 이래 증가되었다가 1991년 이후로 감소되고 있음을 보이고 있다. 냉장육 및 레토르트 삼계탕의 경우에 있어서 크레임의 원인별 현황을 살펴보면 포장의 접촉 불량에 의한 것, 취급부주의에 의한 포장파손, 육질파손에 의한 발골돌출된 것, 부재료의 이물질 제거하지 않는 것 등으로 구분될 수 있다.

<표 2-63> 1994년도 업종별 품목별 크레임실태

구 분	건 수	금 액	구 분	건 수	금 액
일차산품	51(8.2)	3,528,485	철강, 금속	36(5.8)	5,118,796
플라스틱, 고무, 가죽제품	23(3.7)	1,600,277	전자, 전기	65(10.5)	9,099,657
섬유류	145(23.3)	8,219,786	기계류, 운반용기계	94(15.1)	20,198,261
생활용품	70(11.3)	23,094,884	잡제품	76(12.2)	7,374,417
화학공업제품	24(3.9)	2,841,414	기타(부동산, 무형품목)	32(5.2)	7,877,605
기타비금속광물	5(0.8)	101,234			
계	621(100)	89,054,816			

자료 : 대한상사중재원

WTO의 체제하에 국가간에 국경없는 무한 경쟁시대가 도래하게 되어 정부의 보호와 규제가 철폐되고 국내시장이 개방화, 국제화됨에 따라 그동안 공급안정 위주의 비경쟁적인 독과점적 시장구조에서 시장경쟁구조로 변화될 것으로 예상된다. 산업별 가격보조 및 규제나 수출입규제, 진입규제, 생산보조 등은 자유화 내지 폐지될 수 밖에 없다.

따라서 완전한 무역자유화가 불가피한 상황하에서는 적극적인 수출진흥정책의 하나로 강제검사 대신에 자발적인 수출을 업체가 할 수 있도록하는 방안을 검토함으로써 제조업체에서 스스로 경쟁력 강화를 위한 자체검사나 의뢰검사를 수행하여 제조업체가 국내외의 경쟁력을 강화하여 국내외에서 마케팅활동에 전념할 수 있도록하여야 할 것이다.

그러나 국내의 삼계탕생산업체의 사정을 살펴보면 삼계탕의 국내 시장 판매허용을 외국에 10만불이상 수출한 업체에로 규정<sup>4)</sup>하고 있어서 수출기업 간의 과당, 덤핑경쟁이 이루어질 뿐만 아니라 수출가격을 낮추게 되어 본의 아니게 불량품을 수출하게되고, 수출액수만 증대되면 그만이라는 식의 수출업적 위주의 정책이 전환되어야 할 것으로 보인다.

또한 식품위생법 제7조3항에 의하면 수출을 목적으로 하는 식품 또는 식품첨가물의 기준과 규격은 제조·가공업자로 하여금 제조, 가공, 사용, 조리 및 보존 방법에 관한 자가기준과 그 성분에 관한 자가기격을 제출하여 지정된 식품위생검사기관의 검사를 거치게 되어 있으나 수출품인 경우에는 수입자가 요구하는 기준과 규격에 의할

4) 식품위생법무지침의 식품영업허가 제한기준 제2조5항에 의하면 인삼제품 제조·가공업의 허가를 받고자하는 자가 생산하는 인삼제품을 2년이내 미화 10만불이상 수출하는 경우에 한하여 국내시민을 허용한다는 조건에 응할 때로 규정하고 있으나 단서규정을 두어 제품의 특성상 수출하기 어려운 제품만을 제조하는 경우에는 그러하지 아니할 수 있다고 하였다.

수 있도록하고 있다.

이와같은 수출용제품에 대하여 수입자가 요구하는 기준과 규격을 따르도록함으로써 제품의 원활한 수출을 기할 수 있도록하고 있으나 수출용과 국내용 제품으로 구분하여 검사하도록 함으로써 제품사용의 용도구분에 따른 업무의 복잡을 초래하고 있다.

제조업체에서는 외국 바이어의 주문에 의하여 삼계탕이 생산되어 수출물량을 맞추는 수동적인 삼계탕의 수출방식에서 다양한 종류의 삼계탕을 생산하여, 국내외 소비자들의 소비취향에 맞출 수 있고 삼계탕제품의 다양화를 위하여 수출용이나 국내용으로 구분하지 않고 일괄 검사받도록 함으로써, 제조업체가 수출용이나 국내용으로 따로 구분하여 검사하지않고 규격기준에 따른 가격의 차별화를 기하여 판매할 수 있도록 하여야 할 것이다.

삼계탕의 용구나 용기 및 포장 그리고 그 원재료의 규격과 기준은 제조·가공업자로 하여금 그 용구, 용기, 포장의 제조방법에 관한 자가기준과 자가규격을 제출하게 하여 식품위생검사기관의 검사를 거치게 되어 있으나 수출품의 경우에는 수입자가 요구하는 기준과 규격에 의할 수 있도록하고 있다.

### 3. 삼계탕수출을 위한 각국별 현황과 문제점

호주, NAFTA권역 및 EU권역의 삼계탕수입에 관한 수입규정 및 기준을 조사하였다.

호주국은 한국의 삼계탕이 호주의 식품검역규정상 수입제한 품목이었으나 1993년도부터 제한 해제교섭을 진행하여 1995년에 수입규제를 해제하였다. 호주정부에서 육류통조림인 삼계탕에 관한 수입허가 요구조건은 첫째, 위탁판매될 도살된 동물의 육류는 정부로부터

공인받은 수의사로부터 도살 전·후에 수의검사를 받아야한다. 도살된 동물이 제조국가와 다를 경우 육류에 관한 적절한 증명서류는 수의사의 육안검사와 서명이 포함되어야한다.

둘째, 제조공장에서는 제품공정 과정에서 호주검역서로 부터 받은 최근의 허가서가 있어야한다. 공정기준은 호주정부발행의 수출육류의 제조 및 설비지침(Construction and Equipment Guidelines for Export Meat)이라는 공정과정과 비슷한 수준이어야 한다. 검역기준과 제품관리는 Australian Government Export Meat Order와 비슷한 수준이어야 한다.

셋째, 육류는 허가받은 포장통조림으로 제조되어야한다. 육류 제조공장의 증명번호와 Batch Code는 지워지지않는 잉크로 각각의 Container에 표시되어야 하며 통조림제작 후에는 냉동이 필요없어야한다.

넷째, 각각의 수출품은 검사증(보증서)의 필요조건을 갖추어야한다. (1)검사증은 수의사로부터 공인된 또는 제조국가의 정부로부터 승인된 검사증이 있어야하며, 제조업자로부터의 공표가 각각의 위탁 판매물에 명시되어야한다. (2)육류의 위생증명서에는 다음과 같은 내용이 명시되어야한다. 하나, 각 분량/제품류의 동물종류(분류)들, 통조림으로 제조될 동물은 수의사로부터 전후검사후 증명서에 전염성병균이 없음이 명시되어야한다. 셋, 수의사는 제조업자의 서명서를 검사하고 서명서에 대해 아무런 의구심이 없어야한다. (3) 제조업자의 서명서에는 다음의 내용이 명시되어야한다. 하나, 증명번호/공장의 Veterinary Control Number와 제품종류는 각각의 물품에 지워지지않는 Stamp로 표시되어야한다. 둘, 통조림제조공정은 100℃의 공정에서 이루어졌다는 것이 명시되어야한다. 셋, 사용온도

의 목적과 유지, 소요시간이 명시되어야 한다.

호주에 삼계탕을 수출하기 위해서는 수출되기 전에 호주의 동식물검역소로부터 문서로써 허가를 받아야 한다. 그리고 호주에 위탁판매제품인 삼계탕이 도착되면 호주의 검역소에서 발행된 검역Entry라는 증명서가 있어야 한다. 수입허가서에는 해당 육류의 도살국가명, 원산지 증명, 수출회사명/Veterinary Control Number, 육류종류, 제품의 유형, 이름, 크기, 그리고 세부적인 제조과정이나 용기유형이 포함되어야 한다.

NAFTA지역은 대체적으로 한국산의 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 및 가공제품은 MEAT함유량 20%를 초과하면 콜레라발생지역을 이유로 수입을 규제하고 있다.

구체적으로 미국은 한국을 뉴캐슬병의 발생국으로 규정하여 신선가금육의 수입을 규제하고 있으나 삼계탕과 같은 밀봉포장의 가열처리육은 미국측의 전반적인 가축위생수준인 수의조직, 질병발생상황, 가금육작업장 등에 대한 평가가 미국과 동등한 수준임을 인정하는 경우에 수출을 가능토록하였다. 미국에 가금육 수출국가로의 등록절차는 상대국의 요청에 의해 질문서를 송부하면 가축방역대책위원회에 상정하여 채택이 되어야 입법예고를 60일간 하여 공포, 개정한다.

EC의 경우에 우리나라가 EC에 가금육을 수출하기 위해서는 DIRECTIVE 92/118/EEC 규정에 따라 수출자격이 있는 작업장을 EC COUNTRY LIST에 등록하여야 하며, 현재 뉴캐슬병 발생국인 우리나라는 DIRECTIVE 91/494/EEC 및 DIRECTIVE 93/121/EEC규정에 따라 EC에 신선가금육의 수출은 불가능하므로 EC측이 뉴캐슬병 발생국에 적용하는 DIRECTIVE 91/494/EEC 제9조 및 제10조에 따라 우리나라를 뉴

캣슬병지역 비발생국으로 인정해야된다.

따라서 제1차 한·EC동물검역전문가회의(1990.3.서울)에서 우리나라 동물 및 축산물이 EC에 수출될 수 있도록 EC의 검역 및 위생관련 규정개정을 요청하여 1994년 5월 26일 EC측이 우리나라를 EC가금육 수출가능국가 목록에 포함시켰다. EC COUNTRY LIST 등록절차를 살펴보면, EC집행위원회에 수출여부를 신청하면 EC집행위원회의 신청국에 대한 검역 및 위생상태를 검토하여 EC검역위원회의 전문가현지조사를 통하여 EC 집행위원회 COUNTRY LIST에 등록하거나 개정을 하게된다.

#### 4. 삼계탕수출을 위한 검사와 검역절차

삼계탕의 생산업체가 신용장의 통지를 시중은행으로부터 받으면 선박의 모선명, 항차, 컨테이너 Booking 및 기타 물류에 대한 계획을 수립한다. 그리고 상업송장(Invoice) 포장명세서(Packing list) 수출승인신청서(E/L), 원산지증명서(C/O)를 작성하고, 한국인삼제품공업협회로부터 수출추천을 받아 이를 동물검역소 군산지소나 지역출장소의 서명날인된 육류검사성적서나 사육확인서, 시도 가축위생시험소장이 발행하는 가금류전염병무발생증명서, 송장, 포장명세서, 축산물검역신청서, 신용장사본, 수출계육작업내역서, 축산물검역증명서를 군산동물검역소에서 발급받아 서류를 첨부하여 제출하면 동물검역소 직원의 입회하에 도계검사를 하고 이의 월별도계계획서나 도계신청서를 기록하도록 하고있다. 그리고 1차포장 및 2차 레토르트(Retort) 살균포장을 한다.

검사증명을 한국식품위생연구원에 의뢰하면 한국식품연구소 직원의 현장확인 후에 국문증명서 및 영문증명서를 발급한다. 수출승인

을 결제은행으로 부터 받고 원산지증명을 상공회의소에서 확인받은 다음 선박회사에 수출승인시 송장, 포장명세서 등의 사본을 상차 5 일전에 송부하여 컨테이너를 준비시킨다.

한국식품연구원에서 인삼제품인지를 발급받은 후에 각각 포장지에 붙이고 세관용 수출승인서, 송장, 포장명세서, 축산물검역증원본, 국문검사증명서원본을 관세사에 제출한다. 포장후 검역소 직원이 파출하면 각 포장박스에 검역확인 인장을 선적 1일 전에 맡는다. 컨테이너가 도착하면 세관원의 관리하에 상품을 상차한 후 Seal봉합을 한다. 상품을 실은 컨테이너가 부산으로 출발하기 전에 관할세관으로 부터 수출면장을 발급받는다.

수출면장사본, 수출면장도착보고용원본, 송장원본, 포장명세서원본를 컨테이너와 같이 부산으로 송부하고 선박회사로 부터 선하증권(B/L)을 발급받아 선하증권, 송장, 포장명세서, 원산지증명서, 축산물검역증, 검사증명서, 환어음, 매입증명서, 신용장통지서 원본 및 사본을 은행에 제출한 후에야 삼계탕 수출에 대한 대금을 지급받을 수 있다.

## 5. 주요 국가의 수입육류 위생검사제도의 비교

1) 미국은 선통관 후검사제도를 채택하고 있다. 통관절차를 살펴 보면 수입자는 입항후 5일 이내에 세관 통관업자(broker)를 통하여 통관서류를 제출한다. 미국 농무성 동식물검역소(APHIS)에서 관련 서류의 검토를 통하여 질병검사를 한다. 수출국의 위생증명서 등의 자료검토를 통해 미국 수입위생조건과의 합치여부를 판단하여 이상이 없을 때에는 관련서류를 FIS로 이송한다. 그리고 미국 농무성

식품안전검사국(FSIS) 위생검사를 실시하여 자동수입정보체계(Automatic Import Information System)를 통해 위생검사 실시여부 판단 후에 검사항목을 지정한 후 검사가 필요한 경우는 검사시료 채취 후에 통관한다.

이때, 자동수입정보체계의 입력사항은 소매용 포장의 실중량, 용기의 상태, 상품의 결합, 상표, 상품성분의 구성, 미생물함유, 잔류물질의 종류 등이다. 실험실에서의 검사여부는 자동수입정보체계를 통해 결정되며 현재까지의 기록으로 볼때, 수입물량 중 약 83%는 실험실의 검사없이 통관되며 나머지 17%는 검사시료 채취후에 통관조치된다. 시료 채취후 72시간 이내에 채취시료에 대한 검사를 실시하며, 시료검사의 결과 불합격시에는 유통 중인 해당 수입량을 회수하는 시스템(Recall System)이다.

2) 일본의 경우에 수입육류에 대한 위생검사는 통관 전에 검사하는 시스템을 갖추고 있다. 수입자가 통관신청서, 수출국위생증명서, 상품설명서 등을 첨부하여 관할지역 동물검역소식품위생검사과에 검역을 신청한다. 동물검역소식품위생검사과에서 관련서류를 검토한 후에 현장검사에서 특별한 이상이 없는 경우는 통관되는데 그간의 통관 비율은 80%정도이다. 검사가 필요한 경우는 시료를 채취하여 국립위생시험소 등에서 검사를 실시하여 합격시에 한하여 통관조치한다.

일본은 수입육류의 수입절차를 간소화하고 신속하게 하기 위하여 수입절차 간소화제도를 운용 중에 있다. 그것은 첫째, 수출국공장등록제도로 이는 원칙적으로 가공육의 경우에 적용되며, 원료육에는 적용되지 않으나 단, 수출국의 정부와 양해각서(Memorandum of Understanding)을 체결한 경우에는 원료육의 경우에도 가능한 제도

로써 일본정부에 육류생산체계가 양호한 수출업체로 등록된 업체에 대해서는 검사 등을 실시하는 제도이다.

둘째, 사전통보제를 운용하고 있는데 이는 모든 식품에 적용되는 것으로 입항예정일 7일 이전에 관할지역 검역소에 수입신고를 하는 경우 검사의 필요성이 없거나 현장검사에서 특별한 이상이 없는 경우 실험실 검사를 면제하여 통관조치하는 제도이다.

셋째, 정기적으로 수입되는 물품의 경우에는 수입자가 동일한 물품을 반복하여 수입할 경우 최초 수입시에 수입자의 향후 수입계획을 제출하는 경우 최초 수입품이 문제가 없었을 경우 일정기간 동안 차기의 수입품들에 한하여는 실험실검사를 면제해주는 제도를 이용하고 있다.

넷째, 또한 일본에서는 수출국공적검사기관 검사인정제도를 활용하고 있는데 수출국의 공적검사기관이 검사한 실험실성적이 동반하는 물품의 경우에는 검역소에서 동일검사를 면제해 주는 제도와 동일육류를 연속수입시에는 최초의 수입시 물리적, 화학적 검사결과 이상이 없는 경우에 동일 육류가 반복 수입될 시에 일정기간 동안 차기의 검사를 면제하여주고 있다.

3) EC의 수입육류 위생검사제도를 살펴보면, 선통관 후검사제도이다. 수입육류검사는 서류검사 및 관능검사를 통해 대부분 통관되거나 의심이 가거나 문제가 있는 것으로 판단되는 경우에는 매 선적분마다 실험실 검사를 실시한다. 이경우 수입육은 통관 및 목표지 수송이 허용되나 검사결과가 나올 때까지 유통시키지 못하며, 인체에 위해한 경우는 통관 자체를 허용하지 않고 있다.

## 제10절 백세미 삼계탕의 수출증진방안

### 1. 삼계탕에 적합한 원료육의 생산

삼계탕에 가장 많은 비율을 차지하는 원료닭은 백세미, 토종닭, 체중이 적은 육계, 웅추 등으로 알려지고 있다. 여러 종류의 닭이 삼계탕의 원료로 사용되면서 제품별로 맛이 다르고, 삼계탕에 포함된 닭의 외관이 불균일하여 제품의 규격화에 대한 어려움을 쉽게 예상할 수 있다. 따라서 삼계탕이 냉장육이나 가공육으로 수출되기 위해서는 원료닭의 품종개발의 모색이 절대적으로 요청되고 있다.

삼계탕을 만들기 위해서는 원료닭이 고온에 오랫동안 살아도 조직이 풀어지지않고 쫄깃쫄깃한 성질을 갖고 일정한 맛을 유지해야 한다. 따라서 삼계탕에 적합한 원료닭의 개량이 요청되는 것이다. 현재 삼계탕의 원료육이 성계로 성장하는 도중에 출하되어 도계되고 있다. 성장되고 있는 육계를 삼계탕의 원료로 사용하게 되면 원료닭의 성상이 흐물어져 형태를 갖추지 못하고, 고유의 삼계탕의 맛을 갖추지 못하고있다. 원료닭을 성계로 키워도 원료닭의 체중이 700~800g정도에 도달하는 특수한 닭을 개발하여 삼계탕의 전용닭으로 이용할 수 있어야 할 것으로 보인다.

삼계탕에 사용되는 원료닭이 고온에 살아도 고유의 형상과 맛을 유지하게 하기 위해서는 닭의 개량도 중요하지만 사료의 개발도 필요하다. 농가에서 사용하고 있는 삼계용닭의 사료는 육계용 사료를 주로 급이하고 있다. 이는 사육기간을 단축할 목적으로 육계용사료를 급이하고 있는 것으로 알려지고 있는데, 일부사료회사에서 삼계 전용사료를 개발하였으나 양계농가로부터 호응을 못받고 있는 실정이다.

삼계용 전용사료로서 요구되는 사항은 삼계가 기본적으로 성장이 느리고 출하체중을 적게하여 지방질을 필요하지 않으므로 지방의 함유량이 낮은 대신에 병아리 때에 성장을 촉진하기 위한 필요 단백질의 함량을 높여야 할 것이다. 또한 삼계가 체중을 적게 하면서도 육질이 단단하고, 육량이 많아야 하므로 필수아미노산을 많이 함유할 수 있도록해야 할 것으로 보인다.

## 2. 삼계전용 사육단지조성

백세미삼계의 사육은 전라남도 나주, 함평 등의 지역을 중심으로 한 전라남도 일대에서 전라북도 고창, 익산 등을 중심으로 사육되고 있다. 이 지역에서 백세미삼계가 사육되는 이유는 이들 지역에 삼계탕 가공공장이 위치해 있고, 가공공장과 계약사육하고 있기 때문이다.

백세미삼계의 사육은 축산법의 종계, 부화법에 의하면 종계검사를 실시하여 종계로 등록된 닭으로 산란계인 암탉에 육용종 수컷을 교배하고 산란하여 부화한 닭을 농가에 사육하도록 하고있다. 그러나 현실은 종계·부화법을 위반하여 종계가 아닌 실용계로 인공수정을 하여 산란한 다음 사육, 가공하여 삼계탕의 수요기인 6, 7월에 집중적으로 방출하고 있다.

이같은 백세미삼계의 사육실태는 백세미삼계를 생산하는 부화업자나 양계업에 종사하는 농민은 백세미삼계를 사육하는 데에 있어서 법률적인 위반에 매우 심각한 부담을 가지고 사육에 임하고 있다. 따라서 백세미사육에 있어서 걸림사항인 축산법의 종계등록에 대하여 예외적인 규정을 두어 전통식품의 개발 차원에서 용인하여 주어야 할 것으로 생각된다.

또한, 백세미삼계를 사육하는 농가의 계사 등을 포함한 계사시설의 보완과 함께 현대적인 생산, 도계 및 검역시설을 보유하고 공공차원의 위생적인 관리하에 품질관리 체제를 도입해야 할 것이다.

삼계탕 삼계육의 수출에 있어서는 수출단지나 수출업체를 중심으로 백세미삼계가 체계적으로 사육, 가공될 수 있도록 관리하고, 지원하며, 관리체제하에 있는 이들의 단지나 업체에 대해서는 수출시에 필요한 검역 및 검사기간의 단축 등의 행정적인 절차를 완화하여 수출통관 업무의 간소화가 바람직할 것으로 생각된다.

백세미삼계가 일본, 중국 등에 지속적으로 수출될 수 있도록 우수한 종계의 보급과 농가에 대한 기술지도의 강화를 통하여 농가의 수익을 극대화할 수 있는 방안을 강구하고, 아울러 백세미삼계의 상품성을 높이기 위한 방안으로 삼계탕이 규격품으로 생산될 수 있도록 품질개량에 노력해야 할 것이다.

이를 위해서 관련기관에서는 수출단지 조성 및 수출공장등록제 등을 검토하여 도계, 가공시설의 기반을 현대화하고 과학화를 추진할 수 있도록 자동화함을 물론 농가의 계사를 자동화하고 사육농가를 확대함과 동시에 양계사업의 전업화를 유도해야 할 것으로 보인다.

### 3. 삼계탕의 수출확대 모색

백세미삼계탕의 제품종류를 살펴보면 냉장육, 캔제품, 레토르트 제품 등으로 나눌 수 있다. 이들 제품이 일본을 비롯한 미국 및 남미, 대만, 중국 및 홍콩, 중동, 동남아, 호주 등으로 수출되고 있다. 제품의 소비자는 해외교포 뿐만 아니라 현지인에 까지 확대되고 있는데 소비자의 제품에 대한 기호는 국가별로 각각 다르게 나타나고 있다.

일본인은 인삼의 향기에 대하여 호감을 갖지 않고있고, 분량에 대해서도 소량의 제품을 바이어를 통하여 주문하고 있다. 대만인은 인삼에 통닭을 포함한 삼계탕을 즐겨먹고 있다. 미국인들은 제품의 신선도와 즉석식품으로 삼계탕을 이용할 수 있다는 점에 대하여 선호하고 있다.

이같이 각국별로 소비자의 삼계탕에 대한 선호가 다름에 따라서 각국에 삼계탕을 수출하기 위한 수출정보가 제조업체에게는 절대적으로 필요한 실정이다. 현재 업계에서 삼계탕에 대한 수출정보의 획득방법은 해외식품전시회나 박람회에 참가하고, 농수산물유통공사 등의 수출알선기관을 이용할 뿐 아니라 TV 및 잡지 등에서 소비자의 기호를 찾아 제품개발에 노력하고 있다.

특히, 업계에서는 삼계탕을 생산, 가공하여 외국시장에 유통시키는데 있어서 수출대상국의 식품규격 및 관세제도, 수출대상국의 시장동향 등의 정보를 입수할 필요가 있는 것으로 나타나고 있다. 업계에서는 삼계탕에 대한 수출시장의 다변화를 위하여 각국의 식품박람회에 참여하여 새로운 바이어를 개발하고, 업체의 자체시장조사에 의한 직접 현지 바이어와 접촉에 의하여 삼계탕의 구매상담에 응하고 있다. 여기에서 새로운 시장정보에 대한 수집강화와 삼계탕의 홍보활동이 정부와 민간 차원에서 공동으로 노력하여야 할 것이다.

국내에서는 삼계탕수출을 위한 수출검사제도의 행정규제가 완화되어야 할 것이다. 수출냉동삼계탕에 대하여 농림부와 보건복지부에서 수출제품 검사를 수행하고 있는데 이에 대한 검사기관의 일원화가 요망된다. 또한 수출검사 제품에 대한 제품검사 일수를 단축해야 한다. 현재의 검사일수를 업체에서 신속적으로 조정하여 신속하게 바이어의 요구에 대처할 수 있도록 사후검사나 검사일수를 축소할

수 있는 방안으로 서면검사를 수행해야한다.

식품공전에는 삼계탕의 제품에 인삼허용함량이 3%이상 포함되도록 명시하고 있다. 그러나 수입국에서는 인삼의 함량을 낮추어 제품을 만들어 주기를 바라는 바이어도 있다. 인삼을 선호하는 소비자와 싫어하는 소비자에 대한 대처 방안으로 삼계탕의 제품을 다양화할 필요성이 있다.

삼계탕의 제품검사에는 제품의 사용용도에 따라 제품판매를 허용하고 있다. 수출용과 국내용으로 구분하여 심사함으로써 업무의 복잡성과 이중성을 불러일으키고 있다. 이에 따라 양계업계가 영세함에 따른 노동력확보의 문제와 자금회전의 어려움이 예상되는데 수출물량의 확보가 어려운 업체의 경우에 능동적으로 바이어의 요구물량을 확보할 수 없는 어려움을 초래하고 있다.

따라서 적극적으로 양계사업의 발전을 도모하기 위하여 국내의 수출검사제도의 완화와 더불어 관련기관과 업체는 꾸준히 상대국과 협상을 통하여 수출지역을 확대할 수 있는 노력이 필요하다. 즉, 정부와 업계가 상호 유기적인 관련을 가지고 협조하여 양계가공품의 수출확대를 위하여 적극적인 협조체제를 강구해야 할 것이다.

### 제3장 백세미삼계의 사양체계확립연구

여 백

## 제3장 백세미삼계의 사양체계확립연구

### 제1절 서설

최근 WTO체제의 출범으로 우리나라 양계산업은 무한경쟁의 시대에 살아남기 위하여 많은 자구책을 강구하고 있다. 아직도 국제경쟁력이 약해 실로 어려운 실정에 있다. 특히 1997년 7월 1일부터는 닭고기의 수입이 완전 자유화됨에 따라 육계산업의 경쟁력을 조기에 키워야 함은 물론 대체소득원 개발로 경쟁에 이겨 나가야 한다.

삼계탕은 우리나라 고유의 상품으로서 매년 수출량이 빠른 속도로 증가하고 있으나 삼계탕의 원료육으로 사용되고 있는 백세미의 사양 체계에 관한 연구는 거의 없는 실정이다. 특히 산란계 실용계 암컷에 육계 숫컷을 교잡시켜 생산하고 있는 백세미는 계종으로서 공인을 받지 못하고 있어 전문사료개발, 방역체계, 사육기술 등에 대한 사양표준이 정립되어 있지 않음에 따라 백세미의 육성율이 낮고, 발육능력 및 사료효율이 떨어질 뿐 아니라 생산물의 품질 또는 균일도가 떨어져 경쟁력제고에 걸림돌이 되고 있다.

따라서 본연구에서는 백세미의 능력검정을 실시하고 백세미사료의 사육단계별 배합사료의 영양수준 및 기 제시된 방역프로그램의 적정 여부를 점검하여 백세미삼계의 교배체제 및 사양관리체계를 확립하기 위해 실시하였다.

## 제2절 연구분야별 수행방법

### 1. 백세미삼계의 능력검정

#### 가. 시험계사 현황 및 시험방법

- 계사형태 : 파이프하우스, 보온덮개, 원치커텐, 흙바닥
- 시설 및 관리형태 : 자동급이 및 급수, 난방용 열풍기
- 사육형태 : 전기간 평사
- 사육밀도 : 백세미 97수/3.3㎡, 브로일러 85수/3.3㎡
- 사료급여형태 : 크럼블 자유채식
- 점등방법 : 종야점등
- 백신접종 및 투약내용

#### (1) 백세미

일 령	백신접종 및 투약내용
1	음수용 비타민 항생제, 사료첨가용 하이라제
2	사료첨가용 하이라제
3	1차 크리닝(이미킬)
12	IBD 백신
16	콕시스톱 투여
19	2차 크리닝(코머트릴)
24	후라솔 투여
30	콕시스톱 투여

#### (2) 브로일러

일 령	백신접종 및 투약내용
1	음수용 비타민 항생제, 사료첨가용 하이라제
2	사료첨가용 하이라제, 미야리 5
4	1차 크리닝(코머트릴)
17	2차 크리닝(코머트릴)

#### 나. 계사내 온도변화

각 계사 동별로 중앙위치의 바닥에서 약 30~50cm 높이에 최고 최저 온도계를 설치하여 매일 최고 및 최저 온도를 측정하였다.

#### 다. 계사내 유해가스 농도

사양시험 기간 중 매주 말 체중측정 직후에 계사의 중앙위치 바닥으로부터 약 20cm 높이에서 가스검지기과 1회용 가스검지관을 이용하여 암모니아가스( $\text{NH}_3$ ), 이산화탄소( $\text{CO}_2$ ) 및 유화수소( $\text{H}_2\text{S}$ ) 농도를 측정하였다.

#### 라. 체중변화

시험개시시(입추시) 체중은 각 동별로 300수에 대한 평균 체중을 측정하였으며, 그 후 매주말 각 동별로 100수씩의 평균체중을 측정하여 주령별 체중으로 표시하였다. 증체량은 종료시 체중에서 개시시 체중을 뺀 값으로 구하였다.

#### 마. 사료섭취량 및 사료요구율

종료시의 체중을 측정한 직후에 계사 동별로 사료잔량을 측량하여 수당 사료섭취량을 구하였고, 사료요구율은 수당사료섭취량을 수당 증체량으로 나누어 계산하였다.

#### 바. 육성율

육성율은 시험기간중 폐사, 또는 도태수를 제외한 생존수수를 개시시의 공시수수로 나누어 백분율로 환산하였다.

### 사. 도체성적

사양시험 종료후 도체조사를 위해 백세미는 계사 동별로 5,900~6,000수씩 5회 브로일러는 500수씩 1회 출하하고 출하시의 평균체중을 구하여 생체중으로 하였고, 도계후 사계, 파계, 홍계, 불량계 및 미달계를 제외한 정상계의 평균중량을 도체중으로 하였으며, 생체중에 대한 도체중의 비율을 도체율로 표시하였다. 삼계탕용 불합격율은 사계, 파계, 홍계, 불량계 및 미달계의 숫자를 합하여 총 도계수에 대한 비율로 환산하였다.

도체의 균일도는 도체 평균중량의 약  $\pm 10\%$ 에 해당하는 430~560g 범위내에 포함되는 개체의 숫자를 정상적인 도체수에 대한 비율로 계산하였다.

### 2. 백세미삼계의 사육단계별 사료영양수준분석

시험사료의 영양소 함량의 적정여부를 분석하기 위하여 백세미 전용사료로 개발되어 있는 크럼블 형태의 사료에 대해 일반성분 및 무기물 함량은 AOAC(1980)법에 의해 분석하였고, 아미노산함량은 Amino Acid Autoanalyzer(Hitachi 835)를 이용하여 분석하였다.

### 3. 방역프로그램의 적정여부

백세미사육시 방역프로그램의 적정여부는 시험농장의 계열주체에 서 제시 또는 방역지도한 프로그램에 따라 방역을 실시하고 그 계군의 발육 및 폐사율을 조사분석하여 적정여부를 판단하였다.

#### 4. 백세미삼계의 교배체계

백세미삼계의 교배방법별 능력을 비교하기 위하여 기존의 백세미 교배체계인 산란계 실용계 암컷에 육계 종계 숫컷의 정액을 인공수정하는방법과 산란계종계 암컷에 육계 숫컷의 정액을 인공수정하는 방법 간에 수정율 및 부화율을 조사한 후 생산된 병아리의 능력검정을 실시하여 교배방법간 장단점을 비교분석하였다.

#### 5. 백세미 삼계의 사육형태비교

백세미삼계의 사육형태별 발육 및 폐사율 비교를 위해 교배방법별로 생산된 2종의 병아리를 각각 평사 및 케이지에 사육하여 능력을 비교시험하였다.

### 제3절 연구결과 및 고찰

#### 1. 계사내 온도변화

(단위 : ℃)

계종별	구 분	1주	2주	3주	4주	5주
백세미	최 저	31.6	29.0	27.5	26.5	25.5
	최 고	35.1	32.0	30.2	28.5	27.5
	평 균	33.4	30.5	28.9	27.5	26.5
브로일러	최 저	31.0	29.0	26.0	-	-
	최 고	35.0	32.0	28.0	-	-
	평 균	33.0	30.5	27.5	-	-

#### 2. 계사내 유해가스 농도

##### 가. 암모니아 가스(NH<sub>3</sub>)

(단위 : ppm)

계종별	동 별	1주령	2주령	3주령	4주령
백세미	1 동	3.0	5.0	4.0	10.0
	2 동	2.0	4.5	4.0	15.0
	3 동	1.0	2.0	2.0	29.0
	4 동	1.0	2.0	7.0	14.0
	평 균	1.8	3.4	4.3	17.0
브로일러	6 동	3.0	4.0	25.0	9.0

\* 허용한계농도 : 25ppm

나. 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)

(단위 : ppm)

계종별	동 별	1주령	2주령	3주령	4주령
백세미	1 동	1200	1900	600	600
	2 동	800	2000	750	700
	3 동	750	1900	750	800
	4 동	500	1800	700	900
	평 균	813	1900	700	750
브로일러	6 동	1400	1200	3700	700

\* 허용한계농도 : 10,000ppm

다. 유화수소(H<sub>2</sub>S) : 전기간 미검출

3. 체중변화

(단위 : g)

계종별	동 별	1일령 (입주시)	1주령	2주령	3주령	4주령	4주령
백세미	1 동	38.0	87.9	209.5	360.0	570.0	835.0
	2 동	38.7	88.0	207.5	355.0	562.0	830.0
	3 동	38.7	88.0	211.3	360.0	577.0	820.0
	4 동	38.5	88.3	210.0	370.0	578.0	815.0
	평 균	38.5	88.1	209.6	361.3	571.8	825.0
브로일러	6 동	41.0	120.0	330.0	670.0	819.6*	-

\* 25일령 체중임

4. 증체량, 사료섭취량 및 사료요구율

계종별	동 별	증체량(g)	사료섭취량(g)	사료요구율
백세미	1 동	797.0	1462	1.83
	2 동	791.3	1374	1.74
	3 동	781.3	1388	1.78
	4 동	776.5	1698	2.19
	평균	786.5	1481	1.89
브로일러	6 동	828.6	1118	1.35

\* 백세미 35일간, 브로일러 24일간 성적임.

5. 육성율

(단위 : %)

계종별	동 별	0~1주	0~2주	0~3주	0~4주	0~5주
백세미	1 동	96.08	95.83	95.41	94.30	93.88
	2 동	95.65	95.32	94.94	94.50	94.30
	3 동	96.11	95.78	95.58	95.01	94.72
	4 동*	92.35	91.81	91.61	90.80	79.20
	평균	95.05 (95.95)	94.69 (95.64)	94.39 (95.31)	93.65 (94.65)	90.53 (94.30)
브로일러	6 동	98.88	98.24	97.56	97.44**	-

\* 백세미 4동은 병아리 운송도중 비를 맞아 스트레스로 인한 폐사 및 약추발생이 많았음

\*\* 브로일러 0~4주령 육성율은 0~24일간의 성적임

\*\* ( )안의 숫자는 4동을 제외한 나머지 3개동의 평균임.

6. 도체성적

가. 도체율

계종별	출하시기별	생체량(g)	도체중(g)	도체율(%)
백세미	1 회	800.7	475.5	59.39
	2 회	806.0	484.0	60.05
	3 회	811.9	482.5	59.43
	4 회	783.9	483.2	61.64
	5 회	799.3	490.7	61.39
	평균	800.4	483.2	60.38
브로일러	1 회	869.6	507.5	58.36

나. 삼계탕용 불합격율

계종별	출하시기별	도계수수	합격품	불합격품*	불합격율
백세미	1 회	5,995	5,729	266	4.44
	2 회	5,893	5,820	73	1.24
	3 회	5,998	5,837	161	2.68
	4 회	5,996	5,895	101	1.68
	5 회	5,893	5,725	168	2.85
	계 또는 평균	29,975	29,006	769	2.57
브로일러	1 회	460	428	32	6.96

\* 사계, 파계, 홍계, 불량계 및 미달계 숫자를 합한 것임.

다. 도체의 균일도

계종별	출하시기별	도체중량별 수수(수)			균일도(%)
		560g이상	430~560g	430g미만	
백세미	1 회	389	3,958	1,382	69.1
	2 회	442	4,297	1,081	73.8
	3 회	502	4,107	1,228	70.4
	4 회	557	4,049	1,289	68.7
	5 회	629	4,062	1,034	71.0
	계 또는 평균	2,519	20,473	6,014	70.6
브로일러	1 회	57	331	40	77.3

주 : 균일도-정상도체수에 대한 도체중 430~560g 범위내에 드는 도체수의 비율

7. 시험사료의 영양수준

<표 3-1> 시험사료의 등록성분량

성분명	성분량(%)	표시사항
조단백	19.0이상	대사
조지방	2.5이상	에너지
조섬유	6.0이하	MEn
조회분	8.0이하	(Mcal/Kg)
칼슘(Ca)	0.7이상	2.95이상
인(P)	0.5이상	
메티오닌+시스틴	0.7이상	

백세미삼계 사육시 사료중 영양소 함량의 적정여부를 검토하기 위하여 <표 3-1>과 같이 조단백질함량 19.0%이상, 대사에너지 함량 2.95M/kg 이상, 제1제한 아미노산인 메치오닌 + 시스틴함량 0.7%이상으로 조성되어있는 크럼블 형태의 사료를 급여하고 표시된 성분함량의 적정여부를 비교분석하였다.

<표 3-2>시험사료의 일반성분 및 무기물 함량

(단위: %)

구 분	시험사료I	시험사료II
수 분	13.50	12.77
조단백질	18.67	19.10
조 지방	4.97	5.58
조 섬유	2.63	3.08
조 회분	6.01	6.52
칼슘	1.21	1.52
인	0.60	0.63

백세미시험 기간 중에 급여한 사료의 일반성분 및 무기물 함량을 AOAC(1980)법에 의해 분석한 결과는 <표 3-2>에서 보는 바와 같다.

수분함량은 12.77~13.50%였고, 조단백질함량은 18.67~19.10%로서 허용오차범위 내에 해당하였다. 조지방함량은 4.97~5.58%로서 등록성분 2.5%이상 보다 약 2배정도 함유되었으며, 조섬유함량은 2.63~3.08%로서 등록성분 6.0% 이하에 해당하였다. 조회분함량도 6.01~6.52%로서 등록성분 8.0% 이하에 해당하였으며, 칼슘과 인의 함량도 각각 1.21~1.52% 및 0.60~0.63%로서 등록성분을 상회하여 시험사료의 일반성분 및 무기물 함량이 등록성분과 잘 일치하는 결과였다.

Amino Acid Autoanalyzer(Hitachi 835)를 이용하여 시험사료의 아미노산함량을 분석한 결과 <표 3-3>에서 보는 바와 같다.

<표 3-3>시험사료의 아미노산함량

(단위: %)

아미노산종류/시료	시험사료I	시험사료II
Cystine	0.317	0.298
Methionine	0.393	0.379
Aspartic acid	1.626	1.787
Threonine	0.696	0.734
Serine	0.889	0.933
Glutamic acid	2.937	3.117
Glycine	0.769	0.958
Alanine	0.873	0.966
Valine	0.842	0.886
ISO-Leucine	0.806	0.728
Leucine	1.428	1.499
Tyrosine	0.592	0.620
Phenylalanine	0.848	0.835
Lysine	0.597	0.653
Histidine	0.526	0.558
Arginine	1.065	1.163
Proline	1.101	1.214
Ammonia	-	-

제1제한 아미노산인 메치오닌+시스틴함량은 0.677~0.710%로서 등  
 특성분 0.7% 이상의 허용오차 범위 내에 해당하였으며, 제2제한 아  
 미노산인 라이신함량은 0.597~0.653%였다.

8. 방역프로그램의 적정여부

<표 3-4>케이지사육계군의 백신접종 및 투약내용

일령	백신접종 및 투약내용
1	음수용비타민제 및 항생제
8	음수용항생제
10	감보로(IBD)백신
13	뉴켓슬(B1)백신
20-24	음수용영양제(5일간)

<표 3-5>평사사육계군의 투약내용

일령	투약내용
1	음수용항생제
6-7	후라솔1일 20g
15-16	후라솔 1일25g
24	옥시콤비 50g

<표 3-4> 및 <표 3-5>는 케이지 및 평사사육계군의 백신접종 및 투약내용으로서 시험농장 계열주체의 방역지도에 따라 실시하였으며, 계군의 혈청검사를 통한 항체가 조사는 실시하지 않았으나 시험계군의 상태는 양호하였으며, 육성을 또한 93.94~97.76%로서 비교적 높은 결과였다.

9. 백세미삼계의 교배체계 및 사육형태비교

<표 3-6>교배방법별 수정율 및 부화율

입란일자	구분	발생일자	입란수	무정중지 (%)	사육란	생산수	부화율 (%)	분양율	비고
1996. 4. 19	대조구	5.10	23,750	2,137(9.0)	1,837	19,200	83.3	80.8	검란
	실험구		1,038	86(8.3)	181	750	74.2	72.2	
1996. 4. 26	대조구	5.17	30,000	2,725(9.1)	2,246	24,300	83.4	81.0	검란
	실험구		1,440	135(10.8)	328	930	64.5	66.4	
계	대조구		53,750	4,862(9.0)	4,083	43,500	83.3	80.9	
	실험구		2,478	241(9.7)	509	1,680	67.8	69.7	

주: 대조구- 산란종계암컷 X 육계숫컷

실험구- 산란실용계 암컷 X 육계 숫컷

백세미삼계의 교배방법별 능력을 비교하기 위해 산란계실용계 암컷에 육계숫컷의 정액을 인공수정한 대조구와 산란계 종계암컷에 육계숫컷의 정액을 인공수정한 실험구의 수정율 및 부화율은 <표 3-6>에서 보는 바와 같다.

2차에 걸친 부화성적에서 수정율은 대조구가 91.0%인데 비하여 실험구는 90.3%로서 교배방법간에 큰 차이를 보이지 않았다. 그러나 부화율은 대조구의 83.3%에 비하여 실험구는 67.8%로서 현저히 떨어졌으며, 이러한 결과는 실험구의 공시수수가 적어 시험에 필요한 종란확보 및 보관기간이 길어졌기 때문이며, 교배방법 간의 차이가 아닌 것으로 사료된다.

교배방법 및 사육형태별 시험계군의 체중변화는 <표 3-7>에서 보는 바와 같다. 교배방법간에는 케이지 사육계군은 대조구가 34일령에 760g인데 비하여 실험구는 31일령에 760g으로서 실험구의 발육이 빠른 것으로 나타났으며, 평사사육계군은 35일령 체중이 대조구의 750g에 비하여 실험구는 760g로 큰 차이를 보이지 않았다.

사육형태 간에는 케이지사육이 31~34일령에 체중이 760g인데 비하여 평사사육시에는 35일령에 750~760g으로서 발육이 다소 늦은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 사육형태 간에 차이라기 보다는 시험계사 내부의 환경차이에 의한 것으로 사료된다. 교배방법 및 사육형태별 시험계군의 육성율은 <표 3-8>에서 보는 바와 같다.

케이지사육에는 대조구의 0~34일령 육성율이 93.94%, 실험구는 0~31일령 육성율이 94.81%였으며, 평사사육시에는 0~35일령 육성율이 대조구가 97.76%, 실험구는 96.85%로서 교배방법 간에 육성율의 차이가 없었다.

사육형태별로는 케이지사육의 0~31일 육성율 94.81% 및 0~34일

육성을 93.94%에 비하여 평사사육은 0~35일 육성율이 96.85~97.76%로서 약간 높은 결과를 보였다.

<표 3-7>교배방법 및 사육체계별 체중변화

일령	케이지사육		평사사육	
	대조구	실험구	대조구	실험구
7	76	80	80	78
14	188	190	188	190
21	335	345	346	340
28	560	570	578	580
31	-	760	-	-
34	760	-	-	-
35	-	-	750	760

<표 3-8>교배방법 및 사육체계별 육성율

일령	케이지사육		평사사육	
	대조구	실험구	대조구	실험구
0~7	98.02	97.41	98.62	97.50
0~14	95.52	95.85	98.26	97.17
0~21	95.38	95.20	98.15	96.96
0~28	95.13	94.81	97.88	96.85
0~31	-	94.81	-	-
0~34	93.94	-	-	-
0~35	-	-	97.76	96.85

교배방법 및 사육체계별 도체조사결과는 <표 3-9>에서 보는 바와 같다.

사계, 파계, 홍계, 불량계 및 미달계를 합한 숫자를 총도계수수에 대한 백분율로 표시한 불합격율은 케이지사육에는 대조구가 2.5%인데 비하여 실험구에서는 불합격품이 없었고, 평사사육시에는 대조구의 3.1%에 비하여 실험구는 1.6%로 감소하였다. 사육형태 간에는 케이지사육의 불합격율이 총 2.1%인데 비하여 평사사육은 3.0%로서 약간 높은 결과를 나타내었다.

시험계군의 균일도를 비교하기 위하여 총도계수수에 대한 400~500g 범위내의 개체를 백분율로 표시하면 케이지사육시에는 대조구가 79.0%인데 비하여 실험구는 85.5%로서 균일도가 현저히 높았으며, 평사사육시에도 대조구의 84.2%에 비하여 실험구는 88.1%로서 균일도가 향상되었다. 사육형태 간에는 케이지 사육시의 79.9%에 비하여 평사사육은 84.7%로서 균일도가 높은 것으로 조사되었다.

<표 3-9> 교배방법 및 사육체계별 도체성적

중량구분	케이지사육			평사사육		
	대조구	실험구	계	대조구	실험구	계
600	67(1.57)	43(5.88)	110	261	35	296
500	978(22.98)	251(34.34)	1,229	2,335	369	2,704
450	1,322(31.07)	250(34.19)	1,572	1,366	263	1,629
400	1,062(24.96)	124(16.97)	1,186	882	161	1,043
350	652(15.33)	51(6.98)	703	353	35	388
300	68(1.59)	12(1.64)	80	76	22	98
미달계	62(1.46)	0	62	87	0	87
파계	44(1.03)	0	44	85	15	100
계	4,255(100)	731(100.0)	4,986	5,445	900	6,345

## 제4절 적 요

본 연구는 백세미 삼계의 사양체계확립을 위하여 백세미 삼계의 능력검정, 사육단계별 사료의 영양수준, 방역프로그램의 적정여부, 백세미삼계의 교배체계 및 사육형태별 비교시험을 실시한 바, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 사양시험기간중 계사내 유해가스 농도를 조사한 결과 암모니아가스( $\text{NH}_3$ )와 이산화탄소( $\text{CO}_2$ )는 허용한계 농도 이하로 검출되었으며 유화수소( $\text{H}_2\text{S}$ )는 전기간 검출되지 않았다.
2. 백세미의 3주령 체중은 361.3g으로서 브로일러의 670.0g에 비해 발육이 46% 떨어졌으며, 백세미의 5주령 체중은 825.0g이었다.
3. 백세미의 5주간 수당 사료섭취량은 1.481g이었으며 사료요구율은 1.89이었다.
4. 백세미 정상계군의 1, 2, 3, 4 및 5주령까지의 육성율은 각각 95.95%, 95.64%, 95.31%, 94.60% 및 94.30%로서 브로일러의 1, 2 및 3주령까지의 육성율 각각 98.88%, 98.24% 및 97.56%에 비하여 낮았으며, 특히 백세미는 1주령 이전에 폐사 또는 약추도태가 많았다.
5. 백세미의 도체율은 60.38%로서 브로일러의 58.36%보다 약간 높았다.
6. 사계, 파계, 홍계, 불량계 및 미달계를 합한 삼계탕용 불합격품 생산비율은 백세미는 2.57%로서 브로일러의 6.96%에 비하여 현저히 낮았다.

7. 평균도체중의 약±10%(430~560g)내에 드는 개체의 비율로 표시한 균일도는 백세미는 70.6%로서 브로일러의 77.3%에 비해 떨어졌다.
8. 시험사료의 일반성분, 무기물 및 아미노산함량은 등록성분과 일치하거나 허용오차범위 내에 해당하였다.
9. 계열주체의 방역계획에 따라 백신접종 및 투약을 실시한 결과 시험계군의 상태가 양호하였다.
10. 산란실용계 암컷에 육계 숫컷을 교배한 대조구에 비해 산란종계 암컷에 육계숫컷을 교배한 실험구에서는 수정율은 차이가 없었으나 종란보관기간이 길어 부화율은 떨어졌으며, 발육은 약간 빨랐고, 육성율은 차이가 없었으며, 도계품의 불합격율이 낮았고, 도체의 균일도가 향상되었다.
11. 사육형태별로는 케이지사육에 비해 평사사육에서 발육은 다소 늦었고, 육성율은 향상되었으며, 도계품의 불합격율이 높았으나 반면에 도체의 균일도는 향상되었다.

## 제4장 오메가삼계탕 가공 및 유통기술확립

여 백

## 제4장 오메가삼계탕 가공 및 유통기술확립

### 제1절 서설

국민소득의 증가와 식생활의 개선, 급속한 산업화로 인하여 육류의 소비가 급증하게 되었으며, 많은 육류의 소비에 따른 성인병의 증가로 소비자는 저지방, 저칼로리 식품을 요구하게되어 현재 선진국의 경우 적육의 소비가 줄어들고 백육의 소비가 증가하고 있는 실정이다. 이는 가금육의 소비증가를 의미하며, 가금육은 우리가 필요로하는 필수아미노산을 포함하고 있는 양질의 단백질 공급원이며, 돈육이나 우육에 비하여 지방함량이 적은 반면 불포화 지방산 함량이 높고, 콜레스테롤이 낮은데 기인하고 있다. 닭고기의 품질에 관한 국외의 연구로는 Millares와 Fellers(1948), Vervack등(1977), Essary와 Ritchey(1968) 및 Hamm(1981)등이 아미노산의 조성에 대하여, 화학적 조성에 대하여는 Bender와 Miller(1953), Sumers와 Fisher(1961), Taylor와 Shaffner(1975) 및 Ang등(1984) 등이, 지방의 조성에대하여는 Davidkova와 Khan(1967), Folch등(1957), Katz등(1966), Pikul등(1984a), Pikul등(1984b)등이, 비타민과 콜레스테롤에 대해서는 Hamm과 Ang(1984), Singh와 Essary(1971)등이 있으며, 국내의 연구로는 박구부와 양민석(1982)이 월령 및 저장기간중 지방산 조성에 대하여, 박구부등(1988)이 저장중 지방산 조성에 대하여, 문윤희 등(1988)이 브로일러육의 지질함량 및 지방산 조성에 대하여, 성삼경과 이신호(1988)가 노계육의 preblend와 기계발골육의 특성 및 이용에 관한 연구를 하였으며, 전기홍등(1990)은 닭고기

model system에서의 인삼의 항산화 효과에 대하여, 박형기과 한주완(1993)은 계육의 가공 특성에 관한 연구를, 성삼경등(1993)은 닭의 성장에 따른 연도요소의 특성변화에 대하여 연구를 하였으며, 권연주등(1995)은 한국토종 닭고기의 품질 특성에 관한 연구를 하였으며, 이 밖에도 많은 연구(Leeson과 Atteh, 1995; 박구부등, 1993; 박구부등)가 이루어지고 있다. 그러나 닭고기의 생산은 심한 계절성을 가지고 있어 저장방법의 연구가 절실하게 필요함에도 불구하고 저장이용 방법, 가공방법 및 조리이용방법의 연구는 미미하여, 앞으로 많은 연구개발이 긴요하다하겠다. 따라서 본연구는 우리나라 고유의 삼계탕제조에 있어서 백세미육계의 이용 가능성을 구명하기 위하여, 일반육계와 백세미육계, 백세미 오메가 계육에 대하여 영양적 특성, 가공 특성 및 저장중의 변화에 대하여 조사하였다.

## 제2절 백세미 삼계탕의 영양적 특성

### 1. 재료 및 방법

#### 가. 공시재료

백세미 육계와 일반육계의 발육성적 및 경제성 비교 시험에서 생산된 평균체중 750g의 백세미 육계와 일반육계를 도계한 후 냉동삼계, 통조림삼계 및 레트로트삼계탕 제품으로 가공하여 각각 25수 총 75수를 영양적 특성조사용 공시재료로 하였다.

#### 나. 처리내용

(1) 삼계탕용 닭의 종류 : 일반육계, 백세미육계

(2) 제품의 종류 : 냉동삼계, 통조림삼계, 레트로트삼계

#### 다. 주요조사 내용

(1) 일반성분

(가) 조단백질

70℃의 건조기에서 72시간 건조시킨 시료를 마이크로 켈달에 시료 5g과 산화촉매제 2g을 넣고 진한 황산 2ml를 넣고, 분해대에서 700℃로 분해시켜 실온에서 방냉시킨 다음 증류수로 희석하고, 이어서 증류장치의 증류 플라스크를 3회이상 세척하고, 0.1N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10ml와 혼합지시약 5~6방울이 든 삼각 플라스크를 냉각장치 하단에 놓고, 증류 플라스크에 희석된 시료와 10N NaOH 7ml을 넣고 삼각플라스크 원용액의 3배가 될 때까지 가열한 다음 적정하였다. 조단백질 함량은 다음 식에 의하여 계산하였다.

$$N(\%) = (1.4(b-a) \times F / \text{시료무게}) \times 100$$

b: 무시료 적정치, a: 시료적정치, F: factor.

(나) 조지방

AOAC 방법을 따라 수기 및 원통여과지의 무게를 칭량하고 시료 40g정도를 마쇄하여 마쇄한 시료 30g을 칭량한 후 원통여과지에 넣고 직시천평에서 정확히 무게를 칭량(원통여과지+시료)한 후 원통여과지 상단을 솜으로 막은 다음 siphon에 넣는다. soxhlet에 용매인 에테르가 넘을 수 있도록 충분히 넣고(약 100ml 정도) 35±2℃에서 24시간동안 환류시킨다. 환류를 마친 수기 내용물을 glass filter에서 여과한다. 이어서 증발농축기(Evaporator)에서 용매를 회수하고 아세톤으로 수분을 제거한 후, 38℃ 전기정온 건조기에서 1시간동안 건조시킨 후 데시케이터에서 30분간 방냉시킨 다음 칭량하여, 조지방 함량은 아래의 공식에 의하여 계산하였다.

$$\text{조지방 (\%)} = \frac{\text{추출된 지방의 량}}{\text{시료 무게}} \times 100$$

(다) 조회분

세절한 시료 10g을 회화용 도가니에 취해 시료를 차가운 전기로에 넣고 온도를 서서히 525℃까지 올려 완전히 회화(회화)될 때까지 가열한다. 회분이 흰색이 아닐 경우 시료를 냉각시키고 물을 축인 다음 다시 건조시키고 항량이 될 때까지 525℃ 전기로에서 반복해 태우고, 만일 시료의 순도가 낮아서 암회색의 덩어리진 회분이 나올 경우, 시료를 냉각시키고 올리브유 몇 방울을 가하고 가열 판에 놓았다가 항량이 될 때까지 전기로에서 되풀이하여 회화시킨 후 칭량을 하여 다음 식에 의하여 조회분을 계산하였다.

$$\text{조회분 (\%)} = \frac{\text{회분무게}}{\text{시료무게}} \times 100$$

### (라) 수분

공시 육을 분쇄 혼합하여 건물로 2g정도의 시료를 알루미늄 접시에 취하고 시료의 수분손실을 줄이기 위해 가능한 한 신속하게 무게를 측정 한 후, 시료가 담긴 알루미늄 접시를 오븐에 넣고 100~102℃에서 24시간 건조시킨다. 건조시간이 경과한 후에 시료를 오븐에서 꺼내 데시케이터에 넣고 실온으로 냉각(약 30분간) 시킨 후, 정확하게 무게를 측정하여 아래의 공식에 의해 수분함량을 계산하였다.

$$\text{수분(\%)} = \frac{\text{감소된 무게}}{\text{시료 무게}} \times 100$$

### (2) 아미노산 분석

세절육 10g을 증류수 500ml와 혼합하여 Homogenizer에서 5분간 최대 속도(10,000rpm)로 균질화시킨 용액을 원심분리(4,000rpm/20min)시켜 Whatmann No.2로 여과시킨다. 그 여과액을 12% TCA Solution을 동량으로 첨가시켜 냉건소에서 1시간 동안 침전시킨 후 침전된 것을 4,000rpm/20min 간 원심분리시켜 침전물을 버리고 상등액을 모아 Ethyether 50ml로 3회 반복하여 TCA와 lipid를 제거한 하층 회수물질을 Evaporator(40℃)로 농축한 다음 농축액을 0.2N sodium citrate buffer(pH 2.2) 5~10ml로 희석시킨 용액을 membrane filter(0.45um)로 여과하여 아미노산 자동 분석기(Hitach 835)에 30ul 주입하여 분석하였다.

### (3) 지방산 조성

10g의 시료를 200ml의 Folch용액(Methanol:Chloroform, 2:1)에 넣어 5분간 균질하여, 균질액을 여과한 다음 여액에 증류수를 원용

액의 1/3가량의 증류수를 첨가한 후 3,000rpm으로 10분간 원심분리를 시켰다. 원심분리 후 상층액(물, 메탄올)을 제거하여, 하층액을 여과한 다음, 농축기로 농축하였다. 농축된 지방 5mg을 취하여 Methylation tube에 넣고 0.5N NaOH/MeOH을 1ml첨가한 후, 105℃에서 15분간 가열한 다음, 방냉시키고, BF<sub>3</sub> 3ml을 첨가한 후 105℃에서 15분간 가열하고, 냉각한 후 시험관에 옮겨 1ml의 Heptane 첨가하고, NaCl 포화용액 2ml을 첨가 후 혼합시켰다. 층이 분리될 때까지 정치한 다음 상등액을 취하여 V튜브에 담고 Varian 사의 Gas chromatography (star-3600)를 이용하여 정성분석 하였다.

#### (4) 무기물 함량

양이온 Atomic Absorption flame photometer로 Hitach사의 원자흡광분광 광도계(Hitach z-6000)에 의하여 정량분석하고 음이온 발색법에 의하여 분광광도계에 의하여 분석하였다.

#### 라. 시험성적

<표 4-1> 일반육계와 백세미육계 삼계탕 제품의 화학적 조성 비교

제품별	품종별	수분	조단백질	조지방	조회분
냉동삼계육	일반육계	75.10±0.23	20.45±0.20	3.45±0.19	1.00±0.02
	백세미육계	75.13±0.17	20.99±0.14	2.88±0.20	1.01±0.02
통조림삼계탕	일반육계	87.36±0.40 <sup>a</sup>	8.08±0.23	3.80±0.38	0.77±0.07
	백세미육계	85.94±0.46 <sup>b</sup>	8.44±0.23	4.93±0.41	0.69±0.07
레토르트삼계탕	일반육계	84.92±0.37 <sup>b</sup>	9.13±0.15 <sup>a</sup>	5.14±0.37	0.80±0.04
	백세미육계	86.65±0.48 <sup>a</sup>	8.11±0.35 <sup>b</sup>	4.54±0.18	0.70±0.04
평균	일반육계	82.46±1.43	12.55±1.50	4.13±0.26	0.86±0.04
	백세미육계	82.57±1.42	12.51±1.61	4.12±0.28	0.80±0.05

일반육계와 백세미육계 삼계탕제품의 화학적조성을 비교한 결과 <표 4-1> 냉동일반육계의 수분, 조단백질, 조지방 및 조회분은 75.1%, 20.45%, 3.45% 및 1.00%이었으며, 백세미육계에 있어서는 75.13%, 20.99%, 2.88% 및 1.01%로 일반육계와 백세미육계간에 유의차는 없었다( $p < .05$ ). 원료육으로 일반육계를 사용한 통조림 삼계탕은 수분이 87.36%로, 백세미를 사용하여 제조한 삼계탕의 85.94%보다 유의적으로 높았다( $p < .05$ ). 통조림 삼계탕의 조단백질, 조지방 및 조회분조성은 일반육계 및 백세미육계 각각 8.08%, 3.80%, 0.77%와 8.44%, 4.93%, 0.69%로 나타났으나 유의차는 없었다( $p < .05$ ).

일반육계 및 백세미육계를 레토르트 삼계탕의 원료로 사용한 경우의 수분은 각각 84.92%, 86.65%로 백세미 육계가 유의적으로 높았으며, 조단백질은 일반육계가 9.13%로 백세미육계 8.11%보다 유의적으로 높았으나, 조지방 및 조회분은 각각 5.14%, 0.80 및 4.54%, 0.70%이었으나, 유의성이 없었다( $p < .05$ ).

백세미육계와 육계삼계탕의 아미노산함량은 <표 4-2>에서 보는 바와 같다. 필수 아미노산인 Arginine과 Histidine의 함량은 일반육계 각각 0.183 및 0.387, 백세미육계 각각 0.233 및 0.413, Phenylalanine의 함량은 0.441 0.473으로 백세미 육계가 높았으며, I-leucine은 각각 0.451, 0.431, Leucine 0.741, 0.718, Lysine 0.871, 0.824, Methionine 1.337, 1.273 Threonine 0.434, 0.422 Valine함량은 0.460, 0.443의 함량을 나타 내었으며, 일반육계에서 높게 나타났다.

그리고 비필수 아미노산의 함량에 있어서는 일반육계 및 백세미육계 각각 Alanine 0.572, 0.552, Cystine 0.561, 0.514, Aspartic

acid 0.890, 0.859 및 Tyrosine 0.317, 0.302으로 일반육계가 높았으며, Glutamic acid 1.468, 1.682, Glycine 0.537 0.541 및 Serine 0.382 0.370으로 백세미육계가 높았다.

<표 4-2> 일반육계와 백세미 육계 삼계탕 제품의 아미노산 함량비교

구 분	냉 동 삼계육		통조림 삼계탕		레볼트 삼계탕		평 균	
	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미 육 계
<b>필수아미노산</b>								
Arginine	0.200	0.450	0.250	0.100	0.100	0.150	0.183	0.233
Histidine	0.582	0.603	0.288	0.286	0.293	0.350	0.387	0.413
I-leucine	0.785	0.777	0.278	0.267	0.290	0.252	0.451	0.432
Leucine	1.304	1.299	0.449	0.442	0.473	0.412	0.741	0.718
Lysine	1.495	1.420	0.555	0.569	0.564	0.482	0.871	0.824
Methionine	0.545	0.582	1.686	1.752	1.901	1.539	1.337	1.273
Phenylalanine	0.850	0.900	0.273	0.271	0.201	0.250	0.441	0.473
Threonine	0.785	0.761	0.266	0.261	0.277	0.243	0.434	0.422
Valine	0.779	0.773	0.292	0.290	0.310	0.268	0.460	0.443
<b>비필수아미노산</b>								
Alanine	0.938	0.932	0.383	0.373	0.394	0.351	0.572	0.552
Aspartic acid	1.534	1.525	0.553	0.542	0.582	0.509	0.890	0.859
Cystine	0.217	0.211	0.696	0.712	0.770	0.621	0.561	0.514
Glutamic acid	2.366	2.366	0.981	0.975	1.159	1.704	1.468	1.682
Glycine	0.721	0.734	0.450	0.434	0.441	0.457	0.537	0.541
Proline	-	-	-	-	-	-	-	-
Serine	0.653	0.653	0.246	0.238	0.248	0.219	0.382	0.370
Tyrosine	0.570	0.547	0.182	0.182	0.201	0.177	0.317	0.302

<표 4-3> 일반육계와 백세미 육계 삼계탕 제품의 지방산조성비교

구 분	냉 동 삼계탕		통조림 삼계탕		레플트 삼계탕		평 균	
	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미 육 계	일 반 육 계	백세미육 계
14 : 0	0.79	0.73	0.79	0.82	0.74	0.74	0.77	0.76
16 : 0	21.89	21.41	22.24	22.56	22.46	22.60	22.20	21.19
16 : 1( $\omega_3$ )	13.01	12.78	11.95	12.07	11.66	11.63	12.21	12.16
18 : 0	5.98	5.73	5.49	5.80	5.44	5.59	5.64	5.71
18 : 1( $\omega_3$ )	37.40	39.33	39.06	41.55	41.52	41.73	39.33	40.87
18 : 2( $\omega_6$ )	12.96	19.90	15.37	13.05	13.91	13.49	14.08	13.48
18 : 3( $\omega_6$ )	3.60	3.61	3.13	2.52	2.48	2.30	3.07	2.81
18 : 3( $\omega_3$ )	0.60	0.63	0.68	0.60	0.79	0.65	0.69	0.63
20 : 1( $\omega_3$ )	0.44	0.43	0.46	0.42	0.46	0.47	0.45	0.44
20 : 2( $\omega_6$ )	0.08	0.21	0.13	0.07	0.07	0.13	0.09	0.14
20 : 3( $\omega_6$ )	0.21	0.29	0.15	0.15	0.12	0.20	0.16	0.21
20 : 4( $\omega_6$ )	0.79	0.82	0.55	0.39	0.35	0.46	0.56	0.56
20 : 5( $\omega_3$ )	-	-	-	-	-	-	-	-
22 : 4( $\omega_6$ )	0.07	0.12	-	-	-	-	0.02	0.04
22 : 5( $\omega_3$ )	-	-	-	-	-	-	-	-
22 : 6( $\omega_3$ )	-	-	-	-	-	-	-	-
포화지방산	28.66	27.87	28.52	29.18	28.64	28.93	28.61	28.66
단일불포화	53.04	52.54	51.47	54.04	53.64	53.83	52.72	53.47
다중불포화	18.31	19.59	20.01	16.78	17.72	17.23	18.68	17.87
$\omega_6$ 계지방산	17.71	18.96	19.33	16.18	16.93	16.58	17.99	17.24
$\omega_6/\omega_3$ 비	29.59	30.12	28.44	26.97	21.43	25.51	26.48	27.53

<표 4-3>은 일반육계와 백세미 삼계탕의 지방산조성을 분석한 결과로서 일반육계와 백세미 육계에 있어 포화지방산이 각각 28.61%, 28.66%로 백세미 육계가 높았으며, 단일 불포화지방산의 조성에 있어서도 백세미육계가 53.47%로 일반육계 52.7%보다 높았다. 다중불포화 지방산의 함량은 일반육계가 18.68%로 백세미육계 17.87%보다 높았으며,  $\omega_6$  계열 지방산 조성은 일반육계가 17.99%로 백세미육계 17.24%보다 높았으며,  $\omega_3$  계열 지방산에 있어서도 일반육계 및 백

세미육계에서 각각 12.9%, 12.84%로 일반육계가 높았다.

일반육계와 백세미 육계의 삼계탕의 칼슘과 인의 함량은 <표 4-4>에서 보는 바와 같다. 냉동삼계육에 있어서 칼슘은 일반육계육 39.67, 백세미육계육이 587.0으로 백세미 육계가 유의적으로 높았으며 ( $p < .05$ ), 인의 함량에 있어서도 일반육계육(622.67)보다 백세미육계육(1849.0)이 유의적으로 높았다( $p < .05$ ).

통조림 삼계탕의 경우 일반육계가 칼슘과 인 각각 738.0 및 736.0, 백세미육계 769.0 및 538.0으로 칼슘의 함량은 백세미가 높았으며, 인의 함량은 일반육계가 높았으나 유의차는 없었다.

<표 4-4> 일반육계와 백세미 육계 삼계탕 제품의 무기물함량 비교

구 분	냉동삼계탕		통조림 삼계탕		레토르트 삼계탕		평균	
	일반육계	백세미육계	일반육계	백세미육계	일반육계	백세미육계	일반육계	백세미육계
칼슘 (Ca)	39.67 <sup>b</sup>	587.0 <sup>a</sup>	738.00	769.00	1286.67 <sup>a</sup>	558.67 <sup>b</sup>	688.11	638.22
인 (P)	1622.67 <sup>b</sup>	1849.00 <sup>a</sup>	736.00	538.00	731.00 <sup>a</sup>	432.0 <sup>b</sup>	1029.89	939.67
철 (Fe)								
아연 (Zn)								
구리 (Cu)								
加里 (K)								
마그네슘(Mg)								

레토르트 삼계탕의 경우 칼슘의 함량은 일반육계 1286.67, 백세미육계 558.67로 일반육계가 유의적으로 높게 나타났으며, 인의 함량에 있어서는 일반육계가 731.0으로 백세미육계 432.0보다 유의적으로 높았다( $p < .05$ ). 전체 평균 칼슘 및 인의 함량은 일반육계에서 688.11, 1029.89로, 백세미육계 638.22 및 939.67보다 높았으나 유의차는 없었다( $p < .05$ ).

### 제3절 백세미 삼계의 품질 및 가공적성

#### 1. 공시재료 및 방법

##### 가. 공시재료

백세미 육계와 일반육계의 발육성적 및 경제성 비교 실험에서 생산된 평균체중 750g의 백세미 육계와 일반육계를 도계한 후 도체를 각각 50수씩 100수를 무작위로 채취하여 공시재료로 하였다.

##### 나. 처리내용

처	리	처	리	내	용
	T <sub>1</sub>				일
	T <sub>2</sub>				반
					육
					계
					백
					세
					미
					육
					계

##### 다. 조사내용 및 방법

##### (1) 보수력

보수력은 여지 압착법으로 플렉시 유리판 위에 여과지를 놓고, 그 위에 시료 0.5g을 놓은 다음 플렉시 유리판을 올린 다음 상하의 플렉시 유리판을 스크류로 조인 다음 압력 게이지가 있는 압착기로 35 ~ 50kg/cm<sup>2</sup>의 압력으로 2분간 압착하고, 여과지를 제거하고 고기조직이 묻어 있는 부위의 면적과 젖어있는 부위의 면적을 planimeter로 측정하고, 아래의 식으로 보수력을 산출하였다.

$$\text{보수력 지수 (\%)} = \frac{\text{고기조직이 묻어 있는 면적}}{\text{젖어 있는 부위 면적}} \times 100$$

## (2) 가열감량

흉심육을 좌우분리 절단(두께3cm)하여 육내부온도 70℃에서 10분간 가열하여 가열전후의 중량 차를 이용하여 다음 식에 의하여 계산하였다.

$$\text{가열감량(\%)} = \frac{\text{가열후 시료의 중량}}{\text{가열전 시료의 중량}} \times 100$$

## (3) 수용성 단백질 추출성

Saffle과 Galbreath(1964)의 방법에 따라 공시육(대퇴육) 5g에 재증류수 30ml를 넣고 균질화(14,000rpm, 2min)하고 그 현탁액을 1,500×G에서 10분간 원심분리하여 상등액을 Meas Cylinder에 담고 같은 방법으로 얻어진 상등액을 잘 섞어 수용성 단백질로 하였다. 이때의 단백질농도는 biuret반응으로(Gornall et al., 1949) 정량 하였으며 추출된 단백질의 농도는 mg/g으로 나타내었다.

## (4) 염용성 단백질 추출성

Saffle과 Galbreath(1964)의 방법에 의해 수용성 단백질을 추출한 잔사에 3% NaCl 30ml를 첨가하여 균질화(14,000rpm, 2min)하고 그 현탁액을 1,500×G에서 10분간 원심분리하여 상등액을 추출하는 과정을 3회 반복하여, 추출된 상등액을 합하여 염용성 단백질 시료로 하였다. 이때의 단백질농도는 biuret반응으로(Gornall et al., 1949) 정량하였으며 추출된 단백질의 농도는 mg/g으로 나타내었다.

(5) 육색 측정

홍심과 대퇴의 표피를 제거한 후 Chroma meter(Minolta Co. CR 301)로 Hunter L, a' b와 CIE L, a' b 값을 측정하였다. 이때 표준은 Y=92.40, x=0.3136, y=0.3196의 백색 타일을 사용하였다.

(6) 조직감의 측정

홍심육을 일정하게 2×2×2cm의 정방형으로 절단하여 Instron Testing Machine(modle 4465, Englend)에서 puncher(3mm)를 이용하여 측정하였다. 2번 puncher를 실시하였으며, 이때 첫번째 최고의 peak를 경도(hardness)로, 두번째 작동시의 면적을 첫번째 작동시의 면적으로 나눈 값을 응집성(cohesiveness)으로 표시하였고 경도×응집성×탄성력을 씹힘성(chewiness)으로 하였다. 이때의 측정조건은 range-10kg, cross head speed-100 mm/min으로 하였다.

라. 시험성적

<표 4-5> 일반육계와 백세미육계의 물리적특성 비교

구 분	일 반 육 계	백 세 미 육 계
보 수 려 (%)	52.82 ± 2.07	52.06 ± 2.07
가 열 감 량 (%)	22.95 ± 1.55	21.42 ± 1.50
조 직 감		
- 경 도	1.95 ± 0.06 <sup>b</sup>	2.43 ± 0.08 <sup>a</sup>
- 응 집 성	0.48 ± 0.02	0.47 ± 0.01
- 탄 력 성	8.52 ± 0.07	8.60 ± 0.09
- 씹 힘 성	7.94 ± 0.35 <sup>b</sup>	9.79 ± 0.44 <sup>a</sup>

<표 4-5>는 일반육계육과 백세미육계육의 물리적특성을 비교한 결과로서 보수력은 일반육계 52.88%, 백세미육계는 52.06%로 일반육계가 다소 높았으나, 유의성은 없었다. 가열감량에 있어서도 일반육계가 22.95%로 백세미 육계 21.45%보다 높았으나 유의차를 나타 내지 않았으나, 조직감특성중 경도는 일반육계 1.95 보다 백세미 육계가 2.43으로 유의적으로 높았다. 응집성에 있어서는 일반육계가 0.48, 백세미육계 0.47로 나타났으며, 탄력성에 있어서는 일반육계 8.52보다 백세미육계가 8.60으로 다소 높았다. 씹힘성에 있어서는 일반육계 7.94, 백세미육계가 9.79로 백세미 육계가 유의적으로 높았다 이 조직감 특성 분석결과 일반육계보다 백세미 육계가 경도와 씹힘성에 있어 우수하여 탕의 제조에 유리 할 것으로 사료 된다.

<표 4-6> 일반육계와 백세미 육계의 추출성 단백질 특성비교

구 분	일 반 육 계	백 세 미 육 계
수용성단백질함량(mg/g)	44.11 ± 1.49	42.70 ± 0.47
염용성단백질함량(mg/g)	52.05 ± 3.76	42.34 ± 2.15

<표 4-6>은 일반육계와 백세미 육계의 단백질 추출성을 비교한 결과로서 수용성 단백질 및 염용성 단백질의 추출성에 있어서는 일반육계가 각각 44.11, 52.05mg/g으로 백세미 육계 42.70 및 42.34mg/g으로 일반육계가 다소 높았으나 유의성은 없었다(p<.05).

<표 4-7> 일반육계와 백세미 육계의 육색비교

구 분	가 슴 근 육		다 리 근 육	
	일 반 육 계	백 세 미 육 계	일 반 육 계	백 세 미 육 계
C I E				
- L 값	49.55 ± 1.00 <sup>b</sup>	54.53 ± 0.93 <sup>a</sup>	49.62 ± 1.02 <sup>a</sup>	47.06 ± 0.76 <sup>b</sup>
- a 값	1.84 ± 0.24	1.39 ± 0.24	8.15 ± 0.43	8.45 ± 0.58
- b 값	-0.31 ± 0.23	-0.35 ± 0.38	0.97 ± 0.72	0.35 ± 0.40
Hunter				
- L 값	42.52 ± 0.98 <sup>b</sup>	47.44 ± 0.95 <sup>a</sup>	42.62 ± 0.99 <sup>a</sup>	40.12 ± 0.72
- a 값	1.45 ± 0.19	1.15 ± 0.20	6.64 ± 0.34	6.74 ± 0.45
- b 값	-0.24 ± 0.18	-0.28 ± 0.31	0.68 ± 0.58	0.25 ± 0.33

표피를 제거한 후 측정된 일반육계와 백세미육계의 육색특성은 <표 4-7>과 같다. 일반육계와 백세미육계 가슴육의 CIE(국제 조명위원회) L값(명도)은 각각 49.55, 54.53으로 백세미 육계가 유의적으로 높았으며(p<.05), a값(적색도)는 각각 1.84, 1.39로 일반육계가 높았다. b값(황색도)에 있어서는 일반육계 -0.31 인데 비하여 백세미 육계는 -0.35로 백세미 육계가 낮았다. 대퇴 근육에 있어서는 일반육계의 L값은 49.62, 백세미육계는 47.06으로 일반육계가 다소 높았으며, a값은 각각 8.15, 8.45로 백세미육계가 높았고, b값은 각각 0.97, 0.35로 일반육계가 높았다.

## 제4절 오메가 삼계의 가공, 저장기술 개발

### 1. 재료 및 방법

#### 가. 공시재료

일반계육과 불포화지방산 ( $\omega 6$  및  $\omega 3$  계열) 강화 특수사육된 백세미계육에서 공시재료를 확보하여 실험을 수행하였다

#### 나. 처리내용

##### (1) 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산 조성 비교

① 일반계육    ② 백세미 삼계육    ③ 오메가 백세미 삼계육

##### (2) 가공 삼계탕 지방산 조성 비교

① 캔제품    ② 레토르트제품

##### (3) 오메가 삼계탕원료 닭고기의 저장성 비교

① 닭고기 냉장 저장온도별 품질변화 : 4~5℃, -1~0℃

② 냉장계육의 포장방법별 품질변화 : 무포장, 진공포장

③ 냉동저장 계육의 포장조건 별 품질변화 (-18℃저장) : 무포장, 진공포장

#### 다. 주요조사 내용 및 방법

##### (1) 지방산 조성

세절한 3g의 닭고기를 150mℓ의 Folch 용액에 5분간 Homogenizing 하고 균질액을 여과한 후, 여기에 증류수를 원용액의 1/3가량 첨가하고 3,000rpm 으로 10분간 원심분리한 후, 하층액을 라운드 플라스크에 여과한 다음 농축기에서 농축하였다. 추출한 지방을 5mg가량 취하여 Methylation tube에 넣고 0.5N NaOH/MeOH 1mℓ 첨가한 후,

105℃에서 15분간 가열하고, 방냉 시켰다. 여기에 BF<sub>3</sub> 3ml을 넣고 15분간 가열. 방냉 후 Test tube에 옮겨 1ml의 Heptane 첨가하고 2 ml의 NaCl 포화용액을 첨가 후 혼합하고 층이 분리될 때까지 정치하였다. 상등액을 취하여 GC를 이용하여 지방산조성을 분석하였다.

### (2) 유리지방산 함량

A. O. C. S. 방법에 따라 정량분석하였다.

### (3) TBA가

Witter등(1970)의 방법에 따라 시료 20g에 trichloroacetic acid(in 2M phosphate) 50ml를 첨가하고 2분간 14,000rpm으로 균질하여, 이 균질액을 증류수로 100ml를 만들고 교반하여, Whatman No.1에 여과한 후, 여액 5ml과 2-TBA시약(0.005M) 5ml를 시험관에 넣고 교반 한 다음, 실온 압소에서 15시간 동안 방치한 후, 530nm에서 흡광도를 측정하여 아래의 식으로 계산 하였다.

### (4) 휘발성염기태 질소(VBN) 측정

고판(1975)의 방법을 이용하여 세절육 10g에 증류수 90ml을 가하여 14,000rpm으로 5분간 균질한 후 균질액을 Whatman No.1으로 여과하여 여액 1ml를 Conway unit외실에 넣고, 내실에는 0.01N 붕산용액 1ml와 지시약(0.066% Methyl red + 0.066Bromocresol green)을 3방울 가하여, 뚜껑과의 접촉부에 glycerine를 바르고 뚜껑을 닫은 후, 37℃에서 120분간 반응 시켰다. 반응 후 0.002N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>로 내실의 붕산용액을 적정하였다.

라. 시험성적

(1) 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산조성 비교

<표 4-8> 삼계탕 원료계육의 지방산 조성비교

지 방 산 조 성	일반육 계육	백세미육 계육	오메가 계육
14 : 0	0.73	1.10	1.08
16 : 0	21.41	28.02	18.45
16 : 1( $\omega$ 7)	12.78	9.13	9.41
18 : 0	5.73	5.72	4.02
18 : 1( $\omega$ 9)	39.33	36.90	42.05
18 : 2( $\omega$ 6)	13.90	8.04	18.60
18 : 3( $\omega$ 6)	3.61	8.71	0.32
18 : 3( $\omega$ 3)	0.63	0.56	1.34
20 : 1( $\omega$ 9)	0.43	0.95	1.08
20 : 2( $\omega$ 6)	0.21	0.17	0.19
20 : 4( $\omega$ 6)	0.69	0.23	0.16
20 : 5( $\omega$ 3)	0.18	0.07	0.16
22 : 4( $\omega$ 6)	0.13	0.19	0.05
22 : 5( $\omega$ 3)	0.24	0.13	0.59
22 : 6( $\omega$ 3)	-	0.08	1.51
포화지방산	27.87	34.85	23.55
단일불포화	52.54	46.97	52.54
다중불포화	19.46	18.18	23.94
$\omega$ 6 계지방산	18.54	17.33	19.32
$\omega$ 3 계지방산	1.05	0.85	4.62
$\omega$ 6 / $\omega$ 3	17.7	20.4	4.2

<표 4-8>은 삼계탕 원료계육의 지방산 조성을 분석한 결과로서 Palmitic acid는 백세미 계육이 28.02%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 일반계육이 21.41%, 오메가계육이 18.45%로 가장 낮았고, Stearic acid는 일반계육과 백세미계육이 각각 5.73%, 5.72%를 나타

내었으며, 오메가 계육은 4.02%로 가장 낮았다. Oleic acid는 오메가 계육이 42.05%로 가장 높았으며, 일반계육과 백세미 계육은 각각 39.33, 36.90으로 나타났으며, Linoleic acid는 일반계육 13.90, 백세미 계육 8.04, 오메가 계육 18.60으로 나타났으며, 이들 4가지 지방산이 대부분을 차지 하였다. 포화지방산의 함량에 있어서는 백세미계육이 34.85%로 가장 높았으며, 그다음은 일반계육 27.87%, 오메가 계육 23.55%로 오메가 계육이 가장 낮았다. 단일 불포화지방산의 함량은 일반계육과 오메가 계육이 52.54%를 차지 하였으며, 백세미 계육이 46.97%로 가장 낮았으며, 다중 불포화지방산은 오메가 계육이 23.94%로 가장 높았으며, 일반계육과 백세미계육은 각각 19.46, 18.18로 나타 났다.  $\omega$ 6 및  $\omega$ 3계열의 지방산에 있어서는 오메가 계육이 19.32%와 4.62%로 가장 높았다.

<표 4-9>는 백세미 계육과 백세미오메가계육의 지방산 조성을 부위별로 분석한 결과로서 Palmitic acid는 백세미 계육이 가슴과 다리에서 각각 25.58%, 25.82%로 오메가계육 각각 22.31%, 24.58%보다 높았으며, 부위별로는 모두 다리고기가 가슴고기에 비하여 높았다. Stearic acid는 백세미계육에서 가슴 및 다리고기에서 각각 6.93%, 6.36%이였으며, 오메가 계육은 5.58%, 6.60%로 나타 났다. Oleic

acid는 가슴 및 다리에서 오메가 계육이 40.36%, 37.50%로 일반계육 각각 41.30, 48.70보다 낮게 나타났으며, Linoleic acid는 백세미 계육 15.81%, 8.62%, 오메가 계육 17.24%, 17.94%으로 오메가 계육이 높게 나타 났다. 포화지방의 총량에 있어서는 가슴 및 다리고기에서 백세미계육은 33.52%, 32.58%로 문윤희등(1988)이 가슴육과 다리육의 포화지방산의 함량은 가슴육이 높다는 결과와 일치하였으나, 오메가 계육은 가슴 및 다리에서 29.07%, 31.16%로 반대의 결과

를 나타냈다. 단일 불포화지방산의 함량에 있어서도 백세미 계육에서는 48.77%, 54.20%으로 다리육이 높았으나, 오메가육에서는 각각 48.26%, 45.51%로 가슴고기가 높았다.

<표 4-9> 백세미 계육과 오메가 계육의 부위별 지방산조성

지방산조성	백 세 미 계 육		오 메 가 계 육	
	가슴고기	다리고기	가슴고기	다리고기
14 : 0	1.01	0.94	1.19	1.33
16 : 0	25.58	25.82	22.31	24.58
16:1( $\omega$ 7)	6.67	7.67	6.73	7.28
18 : 0	6.93	6.36	5.58	6.60
18 : 1( $\omega$ 9)	41.30	48.70	40.36	37.50
18 : 2( $\omega$ 6)	15.81	8.62	17.24	17.94
18 : 3( $\omega$ 6)	0.13	0.15	0.11	0.11
18 : 3( $\omega$ 6)	0.48	0.53	1.21	1.27
20 : 1( $\omega$ 9)	0.80	0.83	1.18	1.17
20 : 2( $\omega$ 6)	0.16	0.16	0.22	0.19
20 : 4( $\omega$ 6)	0.29	0.22	0.21	0.16
20 : 5( $\omega$ 3)	0.17	0.08	1.32	1.31
22 : 4( $\omega$ 6)	0.22	0.21	0.06	0.06
22 : 5( $\omega$ 3)	0.21	0.15	0.73	0.65
22 : 6( $\omega$ 3)	0.24	0.11	1.56	1.65
포화지방산	33.52	32.58	29.07	31.16
단일불포화	48.77	54.20	48.26	45.51
다중불포화	17.71	13.21	22.67	23.32
$\omega$ 6계 지방산	16.60	12.35	17.85	18.45
$\omega$ 3계 지방산	1.11	0.86	4.82	4.88
$\omega$ 6/ $\omega$ 3	15.0	14.4	2.7	3.9

다중불포화 지방산의 함량에 있어서는 백세미계육에서 가슴 및 다리에서 각각 17.31%, 13.21%로 가슴육이 높았으며, 오메가계육에서

는 각각 22.67%, 23.32%로 다리고기가 높았으며, 전체적으로는 백세미 육계에 비하여 오메가 계육이 높았다. 부위별로 차이가 있는 것은 가슴근육과 다리 근육이 생리적 기능 및 대사기능이 차이가 있기 때문인 것으로 사료 된다.

<표 4-10> 가공삼계탕 제품의 지방산 조성비교

지방산조성	백 세 미 계 육 제 품		오 메 가 계 육 제 품		저 장 1년	
	캔제품	레토르트제품	캔제품	레토르트제품	캔제품	레토르트제품
14 : 0	0.87	0.96	1.24	1.39	0.65	0.79
16 : 0	26.17	25.44	24.55	22.07	22.63	22.87
16 : 1(ω3)	8.05	9.00	6.23	6.67	12.36	11.95
18 : 0	4.87	3.80	6.06	6.46	5.49	5.71
18 : 1(ω9)	42.61	44.74	37.57	37.69	40.00	41.35
18 : 2(ω6)	16.05	14.08	18.51	19.86	14.18	13.29
18 : 3(ω6)	0.14	0.14	0.11	0.11	2.89	2.32
18 : 3(ω3)	0.68	0.63	1.29	1.29	0.64	0.70
20 : 1(ω9)	0.57	0.60	1.01	1.07	0.43	0.45
20 : 2(ω6)	0.13	0.12	0.19	0.21	0.10	0.09
20 : 4(ω6)	0.15	0.16	0.17	0.17	0.48	0.34
20 : 5(ω3)	0.06	0.08	1.12	1.19	-	-
22 : 4(ω6)	0.13	0.09	0.06	0.06	-	-
22 : 5(ω3)	0.08	0.08	0.56	0.55	-	-
22 : 6(ω3)	0.09	0.08	1.34	1.40	-	-
포화지방산	31.25	30.21	31.85	29.93	28.77	29.36
단일불포화	51.24	54.33	44.81	45.43	52.79	53.75
다중불포화	17.52	15.45	23.35	24.65	20.69	18.50
ω6계지방산	16.61	14.59	19.04	20.41	0.73	0.57
ω3계지방산	0.91	0.87	4.30	4.24	0.64	0.70
ω6/ω3	18.3	16.8	4.4	4.8	1.13	0.81

가공삼계탕 제품의 지방산 조성을 분석한 결과는 <표 4-10>과 같이 Palmitic acid는 백세미 계육으로 제조한 캔과 레톨트 각각 26.17%, 25.44%, 오메가 계육제품이 24.55%, 22.07%로 백세미 계육 제품이 많았으며, Stearic acid는 백세미계육으로 제조한 캔과 레톨트에서 각각 4.87%, 3.80%를 나타내었으며, 오메가 계육제품은 각각 6.06%, 6.46%로 백세미 계육보다 높았다. Oleic acid는 백세미 계육제품 캔과 레톨트에서 각각 42.61%, 44.74% 이었으며, 오메가 계육제품에서는 각각 37.57%, 37.69%로 백세미 계육제품이 높게 나타났다. Linoleic acid는 일반계육 제품 캔과 레톨트에서 각각 16.05%, 14.08%, 오메가 계육제품 각각 18.51%, 19.86%로 오메가 계육이 높았다.

오메가 계육제품에서 오메가 3계열의 지방산이 백세미계육의 4배 이상으로 많은 것으로 나타났다.

## (2) 오메가 삼계탕 원료계육의 저장기술 개발

<표 4-11> 냉장온도별 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산조성 변화

저장온도	저장기간	포 화 지 방 산	단순불포화 지 방 산	다중불포화 지 방 산	$\omega$ 3계열 지 방 산	$\omega$ 6/ $\omega$ 3비
4 ~ 5℃	0일	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	5	38.48	47.11	14.41	2.12	2.8
	10	38.94	46.34	14.72	1.23	11.0
	15	40.84	45.42	13.74	1.14	11.1
	20	42.33	44.85	12.82	1.03	11.5
	25	43.41	44.63	11.96	0.98	11.2
0~-1℃	0	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	5	35.61	48.51	15.88	2.56	5.2
	10	37.88	47.43	14.69	1.79	7.2
	15	39.54	46.51	13.95	1.43	8.7
	20	41.29	45.83	12.88	1.14	10.3
	25	41.65	45.61	12.74	1.03	11.4

오메가 삼계탕 원료계육을 4~5℃와 0~-1℃에 저장하면서 조사한 지방산의 조성 변화는 <표 4-11>에서 보는바와 같다.

4~5℃에서 저장 하였을 때 포화지방산의 조성변화는 저장 0일에 32.1%였던 것이 저장기간의 경과에 따라 저장 5일째는 38.48%, 저장 15일에는 40.84%, 저장 25일에는 43.41%로 늘어난 반면, 단순 불포화지방산은 0일째 49.57%에서 저장 5일에 47.11% 저장 15일에 45.42%, 저장 25일째는 44.63%로, 다중불포화 지방산의 조성은 0일째 18.33%였던 것이 저장 5일에는 14.41%, 저장 15일째는 13.74%, 저장 25일째는 11.96%로 감소하였다. ω3계열 지방산 함량 역시 저장기간의 경과로 급속한 저하를 알수 있었다.

0~-1℃에 저장한 경우 포화지방산의 조성 변화는 0일째 32.1%에서 저장 5일째 35.6%, 저장 15일째는 39.54%, 저장 25일째는 41.65%로 저장기간이 경과함에 따라 증가하였으나 그 증가속도는 4~5℃에 비하여 완만 하였다. 단순불포화지방산과 다중포화지방산은 0일째 각각 49.57%, 18.33%이었던 것이 저장기간이 증가함에 따라 저장 5일째에는 각각 48.51%, 15.88%, 저장 15일에는 각각 46.51%, 13.95%, 저장 25일째는 각각 45.61%, 12.74%로 감소 하였으나, 4~5℃ 저장보다 감소속도가 완만하였다. 본 연구결과를 통하여 알 수 있는 것은 오메가계육 삼계탕의 제조시 원료육의 취급 및 보관에는 4~5℃보다는 0~-1℃가 적절하다고 사료된다.

<표 4-12> 냉장온도별 오메가 삼계탕 원료계육의 유리지방산 함량 및 TBA가 변화

저장기간(일)	유 리 지 방 산 함량		T B A 가	
	4 ~ 5℃	0 ~ -1℃	4 ~ 5℃	0 ~ -1℃
0	0.38	0.38	0.14	0.14
5	0.64	0.62	0.42	0.38
10	1.15	0.83	0.84	0.75
15	1.62	1.44	1.23	0.97
20	1.93	1.73	2.34	1.48
25	2.14	1.95	2.25	1.69

<표 4-12>는 오메가 삼계탕의 원료육을 4~5℃, 0~-1℃에 저장하면서 저장기간중 유리지방산과 TBA가를 조사한 결과이다.

<표 4-13> 포장방법별, 저장기간별 냉장 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산 조성변화

(0~-1℃저장)

저장온도	저장기간	포 화 지방산	단순불포화 지방산	다중불포화 지방산	ω3계열 지방산	ω6/ω3비
무 포 장	0일	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	5	35.61	48.51	15.88	2.56	5.2
	10	37.88	47.43	14.69	1.79	7.2
	15	39.54	46.51	13.95	1.43	8.7
	20	41.29	45.83	12.88	1.14	10.3
	25	41.65	45.61	12.74	1.03	11.4
진공포장	0	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	5	34.34	48.88	16.78	3.63	3.6
	10	36.85	47.65	15.50	3.50	3.4
	15	37.12	47.44	15.44	2.97	4.2
	20	38.34	46.88	14.78	2.78	4.3
	25	38.83	46.52	14.65	2.43	5.0

<표 4-13>은 오메가 삼계탕 원료계육을 무포장과 진공포장 후 0~-1℃에 저장하면서 조사한 지방산의 조성 결과로 무포장의 경우 포화지방산은 저장기간의 경과에 따라 0일째 32.1%에서 저장 5일째는 35.61%, 저장 15일째는 39.54%, 25일째에는 41.65%로 증가하였으나, 단순포화지방산과 다중 불포화지방산은 저장 0일째 각각 49.57%, 18.33%, 저장 5일째 48.51%, 15.88%, 저장 15일째에는 46.51%, 12.71%로 감소하였다. ω3계열 지방산 역시 저장기간의 증가에 따라 0일째 4.27%, 저장 5일째 2.56%, 저장 15일째 1.43%, 저장 25일에는

1.03%로 감소하는 경향이였다.

그러나 진공포장의 경우에는 저장기간의 증가에 따라 포화지방산의 조성변화는 0일째 32.1%에서 저장 5일에는 34.34%, 저장 15일에는 37.12%, 저장 25일째는 38.83%로 그 증가속도가 무포장에 비하여 현저히 늦었다. 또한 단순 포화지방산과 다중 포화지방산의 조성 변화에 있어서도 0일째 각각 49.57%, 18.33%, 저장5일째 48.88%, 16.78%, 저장 15일째는 47.44%, 15.44%, 저장 25일째는 46.52%, 14.65%로 감소속도가 현저히 줄어들었음을 알수 있었다. 따라서 본 연구 결과가 보여준 바는 단기간 저장에 있어서도 진공포장하여 0~-1℃에 저장한다면 일정기간동안 원료육을 보관 이용할 수 있을 것으로 사료된다.

<표 4-14> 포장방법별, 저장기간별 냉장 오메가 삼계탕 원료계육의 유리지방산 함량 및 TBA가 변화 (0~-1℃저장)

저장기간(일)	유 리 지 방 산 함 량		T B A 가	
	무 포 장	진 공 포 장	무 포 장	진 공 포 장
0	0.38	0.38	0.14	0.14
5	0.62	0.41	0.38	0.20
10	0.83	0.63	0.75	0.28
15	1.44	0.72	0.97	0.35
20	1.73	0.94	1.48	0.47
25	1.95	1.32	1.69	0.64

〈표 4-15〉 냉동저장 오메가 삼계탕 원료육의 포장방법별 지방산조성 변화

포장방법	저장기간	포 화 지방산	단순불포화 지방산	다중불포화 지방산	$\omega$ 3계열 지방산	$\omega$ 6/ $\omega$ 3비
무포장	0주	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	1	34.01	48.58	17.41	2.99	4.8
	2	37.69	46.64	15.67	2.44	5.4
	3	38.94	46.17	14.89	1.43	9.4
	4	40.06	44.52	13.42	1.38	8.7
	5	42.83	45.26	11.91	1.29	8.2
	6	46.43	43.45	10.12	1.10	8.2
	7	47.93	42.15	9.92	1.11	7.9
	8	48.59	41.73	9.68	0.98	8.9
진공포장	0	32.10	49.57	18.33	4.27	3.3
	1	33.03	48.77	18.20	3.21	4.7
	2	35.03	47.05	18.32	2.74	5.3
	3	36.74	46.85	16.41	2.26	6.3
	4	38.61	45.87	15.52	2.06	6.5
	5	41.90	45.67	12.43	1.54	7.1
	6	47.57	42.65	9.78	1.42	5.9
	7	47.53	42.35	10.12	1.21	7.4
	8	48.33	41.88	9.79	1.31	6.5

냉동저장(-18℃) 오메가 삼계탕 원료육의 포장방법별 지방산조성 변화를 조사한 결과는 〈표 4-15〉와 같다. 무포장의 경우, 저장기간의 경과에 따른 불포화지방산조성의 변화는 저장 0일째 32.10%에서 저장 1주째는 34.01%, 저장 3주째는 38.94% 저장5주째는 42.83%, 저장 7주째는 47.93%로 증가하였다. 단순 포화지방산과 다중불포화지방산은 0일째 각각 49.57%, 18.33%, 저장 1주째는 48.58%, 17.41%, 저장 3주째 46.17%, 14.89%, 저장 5주째 45.26%, 11.91%, 저장 7주째는 42.15%, 9.92%로 감소 하였다.

진공포장의 경우에는 포화지방산 조성의 변화는 0일째는 32.10%에

서 저장 1주째는 33.03%, 저장 3주째는 36.74%, 저장 5주째는 41.90%, 저장 7주째는 47.53%로 완만하게 증가하였다. 단순 불포화 지방산과 다중불포화지방산의 조성 변화는 0일째 각각 18.33, 4.27%, 저장 1주에는 48.77%, 18.20%, 저장 3주째는 46.85%, 16.41%, 저장 5주째 45.67%, 12.43%, 저장 7주째는 41.88%, 9.79%로 완만하게 감소하는 경향을 보였다.

ω3계열지방산의 저장기간중 조성변화 무포장과 진공포장 0일째 4.27%에서 저장 1주째는 각각 2.99%, 3.21%, 저장 3주째 각각 1.43%, 2.26%, 저장 7주째에 각각 1.11%, 1.21%로 감소하는 경향을 나타냈다. 이 결과는 진공 포장을 함으로서 오메가 지방산의 분해속도를 지연시킬수 있다고 사료되며, 계절성이 심한 닭고기 생산에 심한 계절성을 감안하며, 유용한 저장 방법이라 할수 있다.

<표 4-16> 냉동저장 오메가 삼계탕 원료육의 포장방법별 유리지방산 함량 및 TBA가의 변화

저장기간(일)	유리지방산 함량		T B A 가	
	무포장	진공포장	무포장	진공포장
0	0.38	0.38	0.14	0.14
1	0.46	0.42	0.42	0.18
2	0.56	0.53	0.28	0.21
3	0.62	0.54	0.21	0.21
4	0.51	0.47	0.34	0.25
5	0.53	0.49	0.36	0.28
6	0.54	0.47	0.38	0.32
7	0.62	0.57	0.42	0.34
8	0.74	0.62	0.47	0.38

## 제5절 결과요약

일반육계와 백세미 육계의 가공적성에서 특징적인 차이는 계육의 경도가 각각  $1.95 \pm 0.06$  및  $2.43 \pm 0.08$ 였으며, 씹힘성에서 각각  $7.94 \pm 0.35$  및  $9.79 \pm 0.44$ 로서 통계적인 유의차가 인정되었으나, 보수력, 가열감량, 응집성, 탄력성에서는 큰 차이가 없었다.

일반육계와 백세미 육계의 단백질 추출성은 백세미 육계에 비하여 일반육계가 수용성이나 염용성에서 모두 높은 경향이였다.

일반육계와 백세미 육계의 육색은 CIE 값이나 Hunter 값의 명도인 L값은 모두 일반육계에 비하여 백세미 육계에서 짙은 경향이였으며, 적색도나 황색도인 a, b 값에서는 뚜렷한 차이를 나타내지 않았다.

삼계탕 원료계의 지방산 함량조성 비교에서 닭고기의 지방산 조성은 상당히 변이가 큰 것으로 불포화지방산 함량은 백세미계육, 일반육계육, 오메가계육순으로 높았으며, 특징적인 것은 일반육계육과 백세미육계육에 비하여 오메가 계육은  $\omega 6$  및  $\omega 3$ 계열의 지방산 함량이 높고  $\omega 6$  계열 지방산과  $\omega 3$ 계열 지방산 구성비가 현저히 개선되어 삼계탕용 원료계육의 지방산조성의 조절에 의한 기능성 강화의 가능성이 예견되었다.

백세미 육계육과 오메가 계육의 부위별 지방산 조성비교에서도 함량에서 부위별로 다소 차이는 있으나, 삼계탕 원료계의 지방산 함량조성과 같은 결과였다.

가공 삼계탕 제품의 지방산 조성비교에서도 원료계육에서와 같은 경향으로 오메가 삼계탕 가공제품 생산 가능성이 확인되었다.

오메가 삼계탕 원료계육의 저장기술 개발에서 냉장온도별 오메가 삼계탕 원료계육의 지방산 조성변화는 저장온도를  $4 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 와  $0 \sim -1^{\circ}\text{C}$

로 하였을 경우 저장온도가 낮을수록 다중불포화지방산 저장안정성은 향상되었으나 저장안정성이 불안정하여 무포장저장시 오메가 삼계탕 닭고기의 특징을 유지하는 기간이 매우 짧았다.

오메가 삼계탕 기능성을 유지시킬 수 있는 저장기간 연장을 위한 포장방법개선으로 약20일까지 냉장 오메가 삼계탕 원료계육의 저장기간을 연장시킬 수 있었다.

오메가 삼계탕 기능성을 유지시킬수 있는 냉동저장방법에서 진공포장의 효과는 크지 않아 냉동 오메가 삼계탕 수출기간 확보를 위해서는 별도의 가공처리가 요구되었다.

여 백

## 참고 문헌

- Ang, C. Y. W., L. L. Young and R. Wilson. Interrelationships of protein, fat and moisture content of broiler meat. J. Food Sci. 49:359-362.1984.
- Ang, C. Y. W. and D. Hamm. Proximate analysis, selected vitamins and minerals and cholesterol content of mechanically deboned and hand-deboned broiler parts. J. Food Sci. 47:885-888.1982
- Bender, A. E. and Millr, D. S. Constancy of the N/H<sub>2</sub>O ratio of the rat and its use in the determination of the net protein value. Biochemical J. 53:VII. 1953.
- Davidkova, E. and A. W. Khan. Changes in lipid composition of chicken muscle during frozen storage. J. Food Sci. 32:35-37. 1967.
- Essary, E. O. and Ritchey, S. J. Amino acid composition of meat removed from boned turkey carcasses by use of commercial boning machine. Poultry Sci. 47:1953.1980.
- Evans, D.G., T. L. Goodwin and L. D. Anderews. Chemical composition, carcass yield and tenderness of broilers as influenced by rearing methods and genetic strains. Poultry Sci. 55:748-755.1976.
- Folch, J., M. Lees and G. H. S. Stanley. J. Biol. Chem., 226:497. In lipid analysis by charistie W. W. Pergamon press. Geat Britain. 19-20.1957.
- Hamm, D. Amino acid composition of breast and thigh meat from broilers produced in four locations of the united states. J. Food Sci. 46(4):1122-1124.1981.
- Hamm, D. and C. Y. W. Ang. Effect of sex and and age on proximate

- analysis, cholesterol and selected vitamins in broiler meat. *J. Food Sci.* 49:286-287.1984.
- Katz, M. A., L. R. Jr. Dugan and L. E. Dawson. Fatty acid in neutral lipids and phospholipids from chicken tissues. *J. Food Sci.* 31:717.1966.
- Leeson, S and O. Atteh. Utilization of fats and fatty acids by turkey poults. *Poultry Sci.* 74:2003-2010.1995.
- Millares, R. and Fellers, C. R. Amino acid content of chicken. *J. Amer. Diet. Assoc.* 24:1057.1948.
- Pikul, J., D. E. Leszczynski, P. J. Bechtel and F. A. Kummerow. Effects of frozen storage and cooking on lipid oxidation in chicken meat. *J. Food Sci.* 49:838-843.1984.
- Pikul, J., K. E. Leszczynski and F. A. Kummerow. Relative role of phospholipids, triacylglycerols and cholesterol esters on malonaldehyde formation in fat extracted from chicken meat. *J. Food Sci.* 49:704-708.1984.
- Singh, S. P. and E. O. Essary. Vitamin Content of broiler meat as affected by age, sex, thawing and cooking. *Poultry Sci.* 50:1150-1154. 1971.
- Summers, J. S. and Fisher, H. New protein values for the growing of chicken as determined by carcass analysis:Exploration of the method. *J. Nutr.* 75:435. 1961.
- Taylor, M. H. and Shaffner, C. S. The relationship of ether extract and moisture in eviscerated broilers. *Poultry Sci.* 54:663.1975.
- Virvack, W., Vanbelle. M., and Foulon, M. La teneur en acides amines de la viande. *Rev. Ferment Ind. Aliment* 32:16.1977.

- 권연주, 여정수, 성삼경. 한국산 토종 닭고기의 품질 특성. 가금지. 22(4):223-231.1995.
- 문윤희, 공양숙, 정인철. 부로일러육의 지질함량 및 지방산 조성. 가금지. 15(3):247-251.1988.
- 박구부, 양민석. 月齡 및 貯藏期間中 鷄肉의 脂肪酸組成 變化. 경상대학교 축산진흥연구소보 제9보. 51-58.1982.
- 박구부, 이재숙, 이한기, 송도준. 저장기간에 따른 재래산양육 및 계육의 지방산 조성변화. 한축지. 32(3):83-91.1990.
- 박구부, 정천교, 김영직, 이한기. 저장기간에 따른 계육의 지방산 조서이에 관한 연구. 한축지. 30(12):747-751.1988.
- 박형기, 한주완. 鷄肉의 加工特性에 관한 研究 I. Broiler의 腿肉 및 胸肉의 加工特性. 한축지. 35(5):435-441.
- 박형기, 한주완. 六車三治男. 鷄肉의 加工特性에 관한 研究. 한축지. 35(6):541-548.
- 성삼경, 권연주, 김대곤. 닭의 성장에 따른 연도요소의 특성변화. 한축지. 35(6):535-540. 1993.
- 성삼경, 이신호. 노계육의 preblend와 기계발육의 특성 및 이용에 관한 연구 I. 기계발골 노계육의 미세구조와 preblending에 의한 화학적 및 미생물학적 특성의 변화. 한축지. 30(12):758-764.1988
- 전기홍, 이무하, 김영봉. 닭고기 model system에서의 인삼의 항산화 효과. 가금지. 17(2):123-126.1990.