

우리  
돼지



최종보고서

# 2015년도 전국 양돈장 질병 실태조사 보고서

2016. 6.



사육업  
대한한돈협회

본 사업은 한돈자조금으로 진행되었습니다.

이 보고서는 한돈자조금 연구조사사업의 일환으로 사단법인 대한한돈협회 주관으로 전국의 양돈농가 여러분의 적극적인 협조와 현장조사, 실험실 검사 및 결과 분석에 참여해주신 기관, 단체, 전문가들의 도움으로 발간되었습니다.

이 보고서의 소유권은 사단법인 대한한돈협회에 있으며 대한한돈협회의 허락없이 무단전재와 무단복제를 할 수 없습니다.







제1장 추진배경 및 조사방법 1

제 1 절 추진배경 / 3

제 2 절 사업개요 / 5

제 3 절 추진일정 및 조사방법 / 7

제2장 양돈농가 현지조사서 분석 11

제 1 절 양돈장 일반현황 / 13

제 2 절 사육현황 / 18

제 3 절 사육시설 현황 / 23

제 4 절 사양관리 현황 / 32

제 5 절 질병 발생 상황 / 41

제 6 절 위축돈 및 폐사돈 관리 / 43

제 7 절 분만모돈 및 자돈 관리 현황 / 48

제 8 절 차단방역 / 50

제9절 돼지구입 및 판매 현황 / 73

제10절 농장생산성 / 77

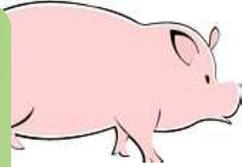
제3장 혈액검사 분석결과 97

제 1 절 농장선정 및 시료채취 / 99

제 2 절 검사방법 / 101

제 3 절 검사결과 / 106





제4장 차단방역 수준 및 위험요인 분석 231

제1절 분석방법 / 233

제2절 차단방역 수준 평가 결과 / 238

제3절 위험요인 분석 결과 / 242

제5장 돼지소모성질환 지도지원사업 평가 247

제1절 돼지소모성질환 지도지원사업 일반 평가 / 249

제2절 컨설팅 자문단 평가 / 256

제6장 종합결론 259

제7장 정부 건의사항 273



## 제 1 장

### 추진배경 및 조사방법

제1절 추진배경

제2절 사업개요

제3절 추진일정 및 조사방법

작성 : 박선일 교수

이경기 박사

김성희 박사





# 제1장 추진배경 및 조사방법

## 제1절 추진배경

- 농림축산식품부는 가축전염병예방법 제50조(비용의 지원 등)에 근거하여 2005년부터 돼지 소모성질환 지도지원사업을 추진하고 있다. 본 사업은 양돈농가에서 소모성질환 발생을 억제하여 양돈농가의 경제적 손실을 예방하고 경쟁력을 향상시켜 농가의 경영능력을 높이는 것을 목적으로 한다. 특히 농가 맞춤형 컨설팅 자문단 지원을 통해 돼지소모성질환 발생 최소화함으로써 돼지소모성질환의 발생을 억제하여 대외경쟁력을 높이는 효과를 기대할 수 있다. 본 사업은 단순 질병예방 및 관리 뿐 아니라 사양, 환기 등에 농가경영 전반에 대한 종합적인 컨설팅, 농가의 만족도를 높이고자 전국적인 컨설팅 자문단 구성 및 농가가 선호하는 컨설팅 자문단을 선택 가능, 가축위생시험소와 연계하여 컨설팅 결과를 환류(feedback)하여 전국적인 모니터링 실시, 컨설팅 자문단에 대한 철저한 사후 평가를 통해 능력향상 및 양질의 컨설턴트 육성 등을 추진방향으로 설정하고 있다.
- 농림축산식품부의 돼지소모성질환 지도지원(컨설팅)사업 추진계획에 따라 (사)대한한돈협회에서는 전국단위의 돼지 소모성질환의 발생실태를 파악하고 개선방안을 제안하고자 '양돈장 질병 실태조사 보고서' 발간을 지속적으로 추진하여 왔다. 2005년 60개 농가를 대상으로 17종의 질병에 대하여 국내 최초로 전국 단위의 질병발생 실태, 사육시설 및 환경에 대한 조사를 수행한 이래 2015년까지 8차(2005, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014)에 걸친 보고서가 발행되었으며, 2016년에는 2015년 지원사업 내용을 정리한 9차 보고서를 발행하게 되었다. 국내 유일의 전국 단위 표

본 양돈농가를 대상으로 진행된 연구결과인 만큼 많은 연구자들이 본 사업의 분석결과를 컨설팅 및 학술 연구 목적으로 활용하고 있으며, 소모성 질환과 관련한 정부 건의사항 중 일부는 정책에 반영되는 등 학술적으로나 정책적으로 의미 있는 성과를 보이고 있다. 현지조사서의 단점으로 지적된 누락 자료(missing data) 등을 보완하기 위하여 (사)대한한돈협회에서는 한돈자조금을 투입하여 2013년 하반기부터 웹기반 전산입력 시스템을 도입하였으며 그 결과 누락 자료가 감소하는 성과로 나타났다. 또한 본 사업의 참여대상 농가 수도 2005년 60개, 2007년 100개, 2009년 300개, 2010년 320개, 2011년 330개, 2012-2015년 350개 농가로 점진적으로 확대되고 있다. 그러나 국내 양돈 농가 수(국가통계포탈 2015년 4/4분기 기준 4,909 농가) 대비 참여 농가수는 약 7.1%(350/4,909) 수준에 불과하여 본 조사의 결과가 국내 상황을 대표한다고 보기 어려워 참여 농가 수를 확대하는 정책적 배려가 요구된다.

- 국내 돼지 소모성질병에 기인한 농축산업에 대한 직접 및 간접적인 피해 금액이 막대함을 감안할 때 민간차원의 노력은 물론 정부 차원에서도 적극적인 정책지원이 필요하다. 농림축산식품부와 (사)대한한돈협회에서 추진해오고 있는 돼지 소모성질환 질병실태 조사사업은 유일한 전국 규모의 양돈장 질병실태 조사로써, 최근 수년간 본 컨설팅 사업에 대한 농가의 전체적인 만족도 역시 2015년 조사에서 80%(2014년 92.6%, 2013년 87%, 2012년 90.9%)로 높은 수준을 유지하고 있다. 돼지 소모성질병 청정화를 달성하기 위해서는 정부 당국과 전문성을 갖춘 자문단이 유기적으로 연계하여 장기적인 감시계획에 근거하여 지속적으로 추진해야 목표를 달성할 수 있다. 이와 더불어 개별 농장단위에서 차단방역에 대한 인식을 높이고 실행할 수 있는 지침서(guideline)를 개발하여 보급하고 교육하는 정책이 시급히 요구된다.

## 제2절 사업개요

### 1. 목적

- 돼지 소모성질환 발생농가의 감염양상 등 질병실태 파악
- 소모성질환 발생 농가의 효과적인 질병 관리방법 모색
- 주요 질병에 대한 방역대책 수립 기초 자료 활용

### 2. 추진방향

- 정부의 돼지소모성질환 컨설팅 대상 농가와 연계 추진
- 참여 대상 농가에 대한 컨설팅 사업의 효과 및 농가 만족도 제고
- 컨설턴트 자문단의 양돈장 현지 방문을 통한 사업의 효율성 극대화
- 돼지 소모성질환의 피해 최소화를 위한 방역대책 수립

### 3. 검사대상 농가 선정

- 돼지 소모성질환 지도지원(컨설팅) 사업에 참여한 350개 농가

### 4. 검사계획

- 채혈시기: 2015. 4-9월
- 채혈계획: 농가당 46두, 연 2회, 총 32,200두
- 채혈두수: 모돈 14두(후보돈 4두, 1/2산차 5두, 3산차 이상 5두), 자돈 및 육성돈 32두(20일령 포유돈 12두, 40일령 이유돈 5두, 70일령 5두, 100일령 5두, 130일령 5두) 채혈
- 겨울/여름을 지낸 돼지의 질병 상태 파악을 위해 봄, 가을로 검사
- 혈액검사: 시·도 방역기관

## 5. 혈청검사 대상 질병(10종 11형)

- ① 돼지생식기호흡기증후군(PRRS)    ② 돼지열병(CSF)
- ③ 돼지썩코바이러스 2형(PCV-2)    ④ 돼지유행성설사병(PED)
- ⑤ 유행성폐렴(마이코플라즈마폐렴)    ⑥ 흉막폐렴(2형, 5형)
- ⑦ 글래서병    ⑧ 파스튜렐라폐렴
- ⑨ 위축성비염    ⑩ 살모넬라병

## 6. 참여기관

- 주관: (사)대한한돈협회
- 농림축산식품부 방역총괄과, 농림축산검역본부 질병진단과
- 전국 시도 가축방역기관, 가축위생방역지원본부
- 강원대학교 수의과대학, (주)메디안디노스틱
- 컨설팅자문단(36개 업체): (주)엘비씨, (주)애니멀 클리닉컨설팅, (주)비전 FLC, (주)글로벌 애니멀컨설팅그룹, 백호양돈컨설팅, 연합컨설팅, 피그만 클리닉, 한국애니멀클리닉&컨설팅, 석계축산경영 컨설팅, 키움팜동물병원, 조이피그컨설팅, 유성컨설팅, 금악컨설팅, 제일컨설팅, (주)한별팜텍, 피엠 씨동물병원, 돼지와 건강 수의그룹, 영민 동물병원, 더그린 컨설팅 & 클리닉, H&P 컨설팅, 한국양돈자문단, 피그월드 동물병원, (주)마일스톤 피그클리닉, (주)정P&C 연구소, 광희동물병원, (주)제이비 피그클리닉, 청수 동물병원, 경민동물병원, 코브록, (주)제네탑, JB솔루션, 한결산업 동물병원, 한빛, 한밭동물병원, 서현동물병원, 피그케어동물병원

## 제3절 추진일정 및 조사방법

## 1. 2015년 전국 양돈장 질병 실태조사 추진일정

<업무 흐름>	<시 기>	<주요 내용>
① 돼지 소모성질환 컨설턴트 자문단 교육 및 시도방역기관 질병모 니터링 기법 교육		
↓		
② 양돈장 현지 실태조사 및 1차 질병검사 시료채취	2015.4~5	· 농가 실태조사 및 1차 질병검사 · 문진 · 채혈 · 임상 증상 조사
↓		
③ 질병모니터링검사	2015.4~6	· 시도방역기관
↓		
④ 1차 질병모니터링 결과 분석 및 통보	2015.5~7	· 컨설턴트: 해당농가 결과 설명 · 시도방역기관: 질병검사결과 제출
↓		
⑤ 2차 질병검사 시료채취	2015.8~9	· 2차 질병검사시료 채취 (조사 방법: 1차와 동일)
↓		
⑥ 질병모니터링검사	2015.8~10	· 시도방역기관
↓		
⑦ 2차 질병모니터링 결과 분석 및 통보	2015.9~11	· 컨설턴트: 해당농가 결과 설명 · 시도방역기관: 질병검사결과 제출
↓		
⑧ 최종보고서 작성·제출	2016.6.30	· 강원대 박선일 교수
↓		
⑨ 결과 발표회 및 대정부 건의	2016.7 (예정)	· 분석결과 발표회

## 2. 조사방법

### 가. 현지조사

○ 현지조사서 작성

- 농림축산식품부 돼지소모성질환 지도지원사업 추진계획에 의거, 시·도에  
서 자체평가표를 작성하여 우선순위에 따라 350개 대상농가 선정
- 컨설팅 자문단은 대상 양돈장 채혈시 농장의 일반현황, 사육현황, 사육시설,  
사양 및 급이, 질병 발생상황 등을 조사하여 컨설팅 자문단 양돈농가 현지  
조사서를 작성하여 농림축산검역본부로 송부

### 나. 혈액검사

○ 농장선정

- 돼지소모성질환 지도지원사업 참여 양돈농가에 대해서는 농가별 컨설팅  
시 10종(11형) 질병에 대한 연 2회 검사 의무화

○ 검사시료 채취방법

- 모돈 구간은 후보돈(4두), 1/2산차 모돈(5두) 및 3/4산차 모돈(5두)을 대  
상으로 채혈하되 각 산차별 포유 중인 모돈 1두씩을 포함하고, 해당 모  
돈의 포유자돈(20일령 전후)을 각 3두씩 총 12두 채혈(표 1-2-1)
- 자돈구간은 40, 70, 100 및 130일령 자돈을 그룹별(돈방별)로 골고루 2-3  
두씩 채혈하며, 채혈개체의 위축 또는 특이증상 여부를 비고란에 기록

[표 1-2-1] 사육단계별 시료 채취 두수

모돈(15)			자돈/육성돈					계
후보돈	1산/ 2산차	3산/ 4산차	20일령 (포유돈)	40일령 (이유돈)	70일령	100일령	130일령	
4	5(3/2)	5(3/2)	12	5	5	5	5	46

## ○ 시료송부 및 검사결과 분석

- 채취한 시료는 시·도 방역기관에 송부하여 질병검사 실시
- 시·도 방역기관에서 농가별 질병검사 결과를 1차 분석하여 컨설팅자문단에 전달하여 농가 컨설팅에 활용하고, 검사결과를 농림축산검역본부 질병진단과로 송부
- 질병진단과: 양돈농가의 질병검사 결과 제공
- (주)메디안디노스틱: 혈청검사 결과 해석

## 다. 질병별 검사방법

- 항체검사 10종(11형): 돼지열병, 돼지생식기호흡기증후군, 돼지씨코바이러스병, 돼지유행성설사병, 유행성폐렴, 흉막폐렴(2형, 5형), 글래서병, 파스튜렐라폐렴, 위축성비염, 살모넬라병(표 1-2-2)
- 항원 검사 4종: 돼지열병, 돼지생식기호흡기증후군, 돼지씨코바이러스병, 돼지유행성설사병

[표 1-2-2] 질병별 검사방법

질병	병원체	진단법	
		항원	항체
돼지열병	CSFV	RT-PCR	ELISA
돼지생식기호흡기증후군	PRRSV	RT-PCR	ELISA
돼지씨코바이러스병	PCV-2	PCR	ELISA
돼지유행성설사병	PEDV	RT-PCR	-
유행성폐렴	<i>M. hyopneumoniae</i>	위축돈	ELISA
흉막폐렴(2형, 5형)	<i>A. pleuropneumoniae</i>	세균분리	ELISA
글래서병	<i>H. parasuis</i>	세균분리	ELISA
파스튜렐라폐렴	<i>P. multocida</i> Type A, D	세균분리	ELISA
위축성비염	<i>B. bronchiseptica</i>	세균분리	MAT
살모넬라병	<i>Salmonella</i> spp.	세균분리	MAT

**라. 결과분석 내용**

- 핵심질병에 대한 농장단위 감염양상과 지역 및 전국단위 감염 실태 분석
- 돼지소모성질환 발생농가에 대한 2회의 혈청검사 결과를 최종 집계하여 2015년 전국양돈장질병실태조사 최종보고서 작성
- 돼지소모성 지도지원사업 참여 농가를 대상으로 사업의 만족도와 컨설팅 자문단 운영에 대한 설문조사 분석
- 혈청검사 결과를 근거로 질병별 지역별 감염양상, 발생 추이 분석을 통한 방역대책 수립과 정부 건의사항 도출
- 협조기관 및 역할(표 1-2-3)

**[표 1-2-3] 협조기관**

협조기관	역할
(사)대한한돈협회	○ 질병실태 조사보고서 작성사업 주관 ○ 양돈장 문제점 및 개선사항 도출 및 건의
농림축산식품부 방역총괄과	○ 돼지소모성질환 지도지원사업 총괄 ○ 사업 추진을 위한 시도 기관 협조 요청
강원대학교 수의과대학	○ 현지조사서 분석 및 혈액검사 결과 통계처리 ○ 최종보고서 작성
농림축산검역본부, 시도 가축위생시험소, (주)메디안디노스틱	○ 양돈장 질병검사 분석기법 개발 ○ 시도방역기관 및 컨설팅자문단 기술 전수교육 ○ 질병검사(항원 및 항체) 분석 결과 통보 ○ 농장 선정 등 행정지원
가축위생방역지원본부	○ 농장 검사시료 채취 지원
돼지소모성질환 컨설팅 자문단	○ 현지조사, 질병검사 분석 및 농가 컨설팅

## 제 2 장

# 양돈농가 현지조사서 분석

- 제1절 양돈장 일반현황
- 제2절 사육현황
- 제3절 사육시설 현황
- 제4절 사양관리 현황
  - 5절 질병 발생 상황
- 제6절 위축돈 및 폐사돈 관리
- 제7절 분만모돈 및 자돈 관리 현황
- 제8절 차단방역
- 제9절 돼지구입 및 판매 현황
- 제10절 농장생산성

작성: 박선일 교수





## 제2장 양돈농가 현지조사서 분석

### 제1절 양돈장 일반 현황

#### 1. 농장 현황

##### 가. 사육, 경영형태 및 양돈경력

- 총 362개 농장에 대한 현지조사서 중 종돈장과 AI센터 등 13개소 자료를 제외한 349개 자료를 분석하였다. 응답농가의 87.4%가 일관 사육형태였으며, 단독경영 형태가 95.9%로 대부분을 차지하였다. 농장주의 양돈경력은 평균 19.8년(범위: 2-40년)이었다(표 2-1-1).

##### 나. 농장성적관리

- 전산으로 생산성적을 유지하는 농가는 4.6%(2014년 8.2%)에 불과하였고, 59.3%는 수기로 기록하는 것으로 나타났다(표 2-1-2).

##### 다. HACCP 지정 및 무항생제 인증여부

- 조사대상 농가의 43.0%(2014년 35.1%)는 HACCP 지정을 받았으며, 무항생제 인증 농가는 19.8%(2014년 14.9%)를 차지하였다(표 2-1-3). 응답농가의 7.5%는 동일한 소유주가 다른 농장을 보유하고 있는 것으로 나타났다.

[표 2-1-1] 사육, 경영 및 양돈경력 분포

지역	사육형태(%)				경영형태(%)			양돈경력(%)						
	일관	번식	비육	혼합	단독	계열	단지	평균(년)	범위(년)	5년미만	5-10년	10-15년	15-20년	>20년
강원	14(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	9(64.29)	0(0.00)	5(35.71)	17.1	8 - 30	0(0.00)	2(14.29)	4(28.57)	3(21.43)	5(35.71)
경기	43(79.63)	10(18.52)	0(0.00)	1(1.85)	54(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	21.9	6 - 38	1(1.85)	5(9.26)	6(11.11)	5(9.26)	37(68.52)
경북	29(96.67)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	29(96.67)	1(3.33)	0(0.00)	21	2 - 30	6(20.00)	2(6.67)	3(10.00)	1(3.33)	18(60.00)
경남	42(87.50)	2(4.17)	2(4.17)	2(4.17)	41(85.42)	0(0.00)	7(14.58)	19.1	3 - 32	8(16.67)	5(10.42)	4(8.33)	4(8.33)	27(56.25)
전북	67(95.71)	1(1.43)	1(1.43)	1(1.43)	64(91.43)	2(2.86)	4(1.15)	18.4	2 - 35	4(5.71)	10(14.29)	8(11.43)	9(12.86)	39(55.71)
전남	32(80.00)	1(2.50)	7(17.50)	0(0.00)	39(97.50)	1(2.50)	0(0.00)	18.1	2 - 39	4(10.00)	6(15.00)	3(7.50)	5(12.50)	22(55.00)
충북	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	20.7	11 - 26	0(0.00)	0(0.00)	1(14.29)	1(14.29)	5(71.43)
충남	49(79.03)	8(12.90)	3(4.84)	2(6.23)	60(96.77)	1(1.61)	1(1.61)	22.5	5 - 40	3(4.84)	3(4.84)	6(9.68)	5(8.06)	45(72.58)
제주	22(91.67)	1(4.17)	1(4.17)	0(0.00)	20(83.33)	0(0.00)	4(16.67)	17.0	2 - 32	1(4.17)	4(16.67)	2(8.33)	6(25.00)	11(45.83)
계	305(87.39)	23(6.59)	14(4.01)	7(2.01)	323(92.55)	5(1.43)	21(6.02)	19.8	2 - 40	27(7.74)	37(10.60)	37(10.60)	39(11.17)	209(59.89)
2014	90.3	6.4	2.7	0.6	94.2	1.8	4.0	18.8	1 - 42	10.6	12.0	15.3	20.3	41.9
2013	85.7	9.0	3.3	2.0	93.5	1.6	4.9	19.4	1 - 40	8.8	8.8	14.8	20.3	47.5
2012	91.4	6.1	0.9	1.7	96.5	1.2	2.3	19.2	1 - 40					
2011	92.5	4.4	1.5	1.8	96.3	0.9	2.8	19.6	1 - 40					
2010	94.4	3.9	1.6		95.4	2.0	2.6	18.3	2 - 39					
2009	92.8	4.0	2.9	0.4	92.7	2.6	4.7	17.1	1 - 35					
2007	95.7	4.3			91.3	2.2	6.5	16.7	2 - 31					

[표 2-1-2] 농장 성적 관리 방법

지역	농장성적관리			
	전산(%)	수기(%)	전산 및 수기(%)	무기장(%)
강원	0(0.00)	11(78.57)	2(14.29)	1(7.14)
경기	6(11.11)	21(38.89)	23(42.59)	4(7.41)
경북	1(3.33)	17(56.67)	6(20.00)	6(20.00)
경남	2(4.17)	29(60.42)	8(16.67)	9(18.75)
전북	0(0.00)	55(78.57)	7(10.00)	8(11.43)
전남	0(0.00)	27(67.50)	6(15.00)	7(17.50)
충북	2(28.57)	2(28.57)	3(42.86)	0(0.00)
충남	4(6.45)	29(46.77)	22(35.48)	7(11.29)
제주	1(4.17)	16(66.67)	3(12.50)	4(16.67)
계(%)	16(4.58)	207(59.31)	80(22.92)	46(13.18)
2014(%)	8.2	68.0	17.1	6.7
2013(%)	15.1	58.0	15.5	11.4
2012(%)	27.0	51.6	12.7	6.2
2011(%)	25.0	59.1	9.4	5.5

[표 2-1-3] HACCP 지정, 무항생제 인증 및 동일 소유주의 다른 농장 보유 여부

지역	HACCP 지정여부	무항생제 인증여부	다른 농장 보유
	지정 (%)	인증 (%)	보유(%)
강원	8(57.14)	1(7.14)	4(25.57)
경기	32(59.26)	22(40.74)	3(5.56)
경북	14(46.67)	8(26.67)	3(10.00)
경남	14(29.17)	10(20.83)	2(4.17)
전북	27(38.57)	9(12.86)	3(4.35)
전남	17(42.50)	9(22.50)	2(5.00)
충북	2(25.57)	0(0.00)	1(14.29)
충남	24(38.71)	10(16.13)	7(11.29)
제주	12(50.00)	0(0.00)	1(4.17)
계	150(42.98)	69(19.77)	26(7.47)
2014(%)	35.1	14.9	11.3
2013(%)	32.3	7.4	

## 2. 농장 관리인력

### 가. 농장 관리인력

- 농장 관리인력 중 내국인은 평균 2.4명(최대 13명), 외국인은 평균 1.8명(최대 7명)으로 조사되었다(표 2-1-4).
- 내국인의 평균 근무기간은 3.5년(범위: 0-25년)으로 외국인 1.6년(범위: 0-6년)에 비하여 상대적으로 장기간 근무하는 것으로 나타났다(표 2-1-5).

[표 2-1-4] 농장 관리인력

지역	합계			내국인			외국인		
	평균	최소	최대	평균	최소	최대	평균	최소	최대
강원	5.0	2.0	11.0	3.4	2.0	8.0	1.6	0.0	5.0
경기	4.5	1.0	10.0	2.8	1.0	10.0	1.7	0.0	6.0
경북	3.4	2.0	9.0	2.1	0.0	6.0	1.3	0.0	4.0
경남	4.2	1.0	12.0	2.6	1.0	8.0	1.6	0.0	6.0
전북	3.9	1.0	12.0	2.4	1.0	8.0	1.5	0.0	6.0
전남	4.1	2.0	11.0	2.3	1.0	6.0	1.8	0.0	5.0
충북	5.2	2.0	15.0	4.5	2.0	13.0	0.7	0.0	2.0
충남	4.5	1.0	14.0	2.0	0.0	7.0	2.5	0.0	12.0
제주	3.5	2.0	7.0	1.9	1.0	4.0	1.6	0.0	5.0
평균	4.2	1.0	15.0	2.4	0.0	13.0	1.8	0.0	12.0
2014	4.1	1.0	12.0	2.6	1.0	12.0	1.5	0.0	7.0
2013				3.3	1.0	22.0	2.0	1.0	8.0
2012				2.8			1.9	1.5	3.6

[표 2-1-5] 농장 관리인력 평균 근무 기간(년)

지역	내국인			외국인		
	평균	최소	최대	평균	최소	최대
강원	4.6	0.0	16.0	1.4	0.0	2.0
경기	3.2	0.0	15.0	1.7	0.0	5.0
경북	4.1	0.0	10.0	1.1	0.0	3.0
경남	2.3	0.0	11.0	1.3	0.0	4.0
전북	3.9	0.0	25.0	1.5	0.0	5.0
전남	2.8	0.0	10.	1.6	0.0	3.0
충북	3.0	2.0	5.0	2.0	2.0	2.0
충남	4.5	0.0	25.0	2.2	0.0	6.0
제주	4.7	0.0	15.0	1.4	0.0	2.0
평균	3.5	0.0	25.0	1.6	0.0	6.0
2014	3.2	0.0	25.0	1.6	0.0	8.0
2013	3.3	1.0	22.0	2.0	1.0	8.0
2012	2.8			1.9	1.5	3.6

## 제2절 사육현황

### 1. 사육두수 및 면적

#### 가. 상시 사육두수

- 모돈은 평균 251두, 후보돈 24두, 포유자돈 439두, 이유자돈 664두, 육성돈 645두, 비육돈 831두였다(표 2-2-1).

#### 나. 모돈 산차 구성

- 모돈의 산차별 구성 비율은 전국적으로 미경산 12.6%, 1산차 16.5%, 2산차 14.7%, 3산차 14.5%, 4산차 12.7%, 5산차 11.0%, 6산차 이상은 21.2%를 차지하였다(표 2-2-2).

### 2. 모돈 갱신 및 종부

- 최근 1년간 모돈 갱신횟수는 평균 5.5회, 갱신률은 평균 37.6%(표 2-3-2)로 나타났다(표 2-2-3). 종부방법으로는 인공수정이 92.0%(2014년 94.0%, 2013년 84.8%)를 차지하였다(표 2-2-4).
- 정액 구입업체수의 범위는 0-2개소였으며, 정액에 대한 질병검사를 확인하는 농가는 55.9%(2014년 57.8%, 2013년 55.6%)로 나타났다(표 2-2-5).

[표 2-2-1] 지역별 사육두수

지역	사육단계별 평균 사육두수						
	응돈	후보돈	모돈	포유자돈	이유자돈	육성돈	비육돈
강원	6.5	26.7	221.7	402.3	592.7	751.4	759.3
경기	3.8	22.4	247.7	384.5	634.9	510.1	649.8
경북	2.9	22.9	227.7	370.0	564.8	480.2	855.8
경남	4.3	18.3	222.0	400.6	528.9	657.1	732.0
전북	4.3	22.9	274.2	482.6	679.3	732.9	883.3
전남	3.3	34.6	282.4	518.8	958.2	859.1	1269.0
충북	2.9	27.3	234.4	371.4	593.3	475.4	954.4
충남	3.4	29.2	284.0	508.7	785.9	650.6	826.4
제주	4.7	12.1	169.0	323.1	376.9	507.5	494.9
평균	3.9	24.0	251.1	438.9	664.0	644.6	830.6
2014	6.4	22.3	241.3	422.0	601.0	588.1	807.8
2013	6.8	22.4	241.9	437.6	684.1	573.5	683.0
2012		33.0	302.1	523.0	731.4	763.4	979.6
2011		36.9	352.0	511.5	712.2	840.2	1,040.8

[표 2-2-2] 모든 산차별 구성 비율(평균, %)

지역	산차 구성							
	미경산	1산차	2산차	3산차	4산차	5산차	6산차	> 6산차
강원	16.4	13.4	17.1	13.2	11.6	12.6	10.9	4.8
경기	12.8	15.1	16.7	13.8	12.3	9.9	6.6	12.9
경북	13.0	17.9	17.6	13.6	14.0	11.4	5.6	6.9
경남	6.4	16.1	16.2	16.35	14.2	12.3	10.4	7.8
전북	14.4	17.9	16.4	15.7	12.5	9.6	7.5	6.0
전남	7.9	13.4	14.5	17.8	14.3	12.4	9.7	9.9
충북	8.4	17.2	19.8	15.5	11.6	7.3	7.2	12.9
충남	13.6	17.6	14.9	12.4	12.2	10.1	7.2	11.9
제주	10.4	13.8	14.2	14.4	16.0	11.0	9.5	10.6
평균(%)	12.6	16.5	16.3	14.4	12.8	10.3	7.6	9.5
2014	11.1	14.8	14.7	14.5	12.7	11.0	9.8	11.4
2013(%)	9.8	15.1	15.7	18.8	15.4	10.1	7.1	8.0

[표 2-2-3] 최근 1년간 평균 모든 갱신히수 및 후보돈 갱신히수

지역	모든		후보돈	
	갱신 횟수	범위	갱신히수(%)	범위
강원	4.7	1.0~12.0	51.1	25.0~100.0
경기	6.0	0.0~12.0	39.0	0.0~100.0
경북	5.4	0.4~40.0	42.7	20.0~150.0
경남	6.2	1.0~12.0	38.7	10.0~80.0
전북	4.8	0.0~12.0	33.4	0.0~50.0
전남	6.7	2.0~40.0	34.0	20.0~70.0
충북	2.0	0.0~4.0	39.3	10.0~80.0
충남	4.5	0.0~12.0	35.5	0.0~100.0
제주	8.5	2.0~40.0	40.2	15.0~80.0
평균	5.5	0.0~40.0	37.6	0.0~150.0
2014(%)	5.7	0.3~76.0	38.3	10.0~100.0
2013(%)	5.6	0.0 - 17.0	36.9	10.0~100.0
2012(%)			44.4	4.0~100.0

[표 2-2-4] 인공수정 및 자연수정 구성 비율

지역	인공수정		자연수정	
	평균	범위	평균	범위
강원	91.4	0.0~100.0	9.2	0.0~100.0
경기	87.8	0.0~100.0	16.9	0.0~100.0
경북	99.7	90.0~100.0	0.8	0.0~10.0
경남	92.7	2.3~100.0	7.7	0.0~80.0
전북	89.1	0.0~100.0	11.6	0.0~95.0
전남	94.7	0.0~100.0	7.3	0.0~20.0
충북	96.7	80.0~100.0	6.7	0.0~20.0
충남	97.0	0.0~100.0	1.7	0.0~60.0
제주	80.9	30.0~100.0	22.6	0.0~100.0
평균(%)	92.0	0.0~100.0	10.0	0.0~100.0
2014(%)	94.0	10.0~100.0	35.4	1.0~100.0
2013(%)	84.8	0~100	11.4	0~100
2012(%)	76.0			

[표 2-2-5] 정액구입 업체 수 현황

지역	응답 농가	정액구입 업체 수(범위)	정액 질병검사 확인여부	
			확인(%)	미확인(%)
강원	14	0.0~1.0	8(57.14)	6(42.86)
경기	54	0.0~2.0	42(77.78)	12(22.22)
경북	30	0.0~1.0	21(70.00)	9(30.00)
경남	48	0.0~1.0	10(20.83)	38(79.17)
전북	70	0.0~1.0	44(62.86)	26(37.14)
전남	40	0.0~1.0	22(55.00)	18(45.00)
충북	7	0.0~1.0	7(100.00)	0(0.00)
충남	62	0.0~1.0	34(54.84)	28(45.16)
제주	24	0.0~1.0	7(29.17)	17(70.83)
계(%)	349	0.0~2.0	195(55.87)	154(44.13)
2014(%)	280	1.0~6.0	57.8	42.2
2013(%)	349	1.0	55.6	44.4
2012(%)			57.6	42.4

### 제3절 사육시설 현황

#### 1. 돈사별 돼지 이동시기

##### 가. 돈사별 돼지 이동상황

- 분만 전 평균 10.7일에 분만돈사로 이동하며, 8.1주령에 후보돈사에서 임신돈사로 3.9주령에 초기자돈사로 3.7주령에 자돈사로 이동 후 6.2주령에 육성사로 이동하였다. 육성사에서 비육돈사로는 7.5주, 비육돈사에서 출하돈사로는 12.9주에 이동하는 것으로 분석되었다(표 2-3-1).

[표 2-3-1] 돈사별 돼지 이동시기(평균)

지역	돈사별 돼지 이동시기						
	후보→ 임신(주)	임신→ 분만(일)	분만→ 초기자돈(주)	초기자돈→ 자돈(주)	초기자돈→ 육성(주)	육성→ 비육(주)	비육→ 출하(주)
강원	12.8	9.8	3.8	5.4	6.0	9.6	12.8
경기	9.3	14.8	3.9	5.2	7.9	10.9	19.7
경북	6.2	8.2	3.8	3.1	6.1	6.8	11.8
경남	7.0	7.7	3.8	3.3	5.0	5.2	10.3
전북	8.2	7.5	4.1	4.0	7.0	7.9	13.8
전남	9.2	7.6	3.8	3.2	5.2	6.4	11.0
충북	4.9	50.7	4.9	5.9	9.0	11.7	16.4
충남	8.7	12.8	3.7	2.7	5.7	6.7	11.7
제주	5.9	7.9	4.0	4.1	5.2	7.0	8.4
평균	8.1	10.7	3.9	3.7	6.2	7.5	12.9
2014	8.9	7.9	4.1	4.5	6.9	9.5	13.9
2013	9.0	8.1	3.8	4.4	7.0	9.9	15.4
2012		8.6	3.7		7.1	9.5	13.5

## 2. 돈사별 환기 방법

### 가. 돈사별 환기형태

- 후보돈사와 임신사 에서는 유창 환기형태가 가장 많았으며, 자돈사와 육성사는 무창 환기형태, 비육사는 유창과 무창 환기 형태가 대부분을 차지하였다(표 2-3-2).

[표 2-3-2] 돈사별 환기형태

돈사		유창	무창	유창+무창	기타
후보사	강원	2(40.00)	2(40.00)	1(20.00)	0(0.00)
	경기	12(46.15)	6(23.08)	7(26.92)	1(3.85)
	경북	10(45.45)	9(40.91)	3(13.64)	0(0.00)
	경남	21(84.00)	2(8.00)	2(8.00)	0(0.00)
	전북	17(39.53)	22(51.16)	4(9.30)	0(0.00)
	전남	5(21.74)	14(60.87)	4(17.39)	0(0.00)
	충북	2(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	충남	26(59.09)	12(27.27)	5(11.36)	1(2.27)
	제주	4(36.36)	1(9.09)	5(45.45)	1(9.09)
	계	99(49.25)	68(33.83)	31(15.42)	3(1.49)
임신사	강원	5(35.71)	5(35.71)	4(28.57)	0(0.00)
	경기	21(40.38)	13(25.00)	17(32.69)	1(1.92)
	경북	11(36.67)	13(43.33)	6(20.00)	0(0.00)
	경남	20(45.45)	8(18.18)	16(36.36)	0(0.00)
	전북	21(31.34)	33(49.25)	13(19.40)	0(0.00)
	전남	5(15.15)	23(69.70)	5(15.15)	0(0.00)
	충북	4(66.67)	1(16.67)	1(16.67)	0(0.00)
	충남	30(51.72)	15(25.86)	13(22.41)	0(0.00)
	제주	11(47.83)	3(13.04)	9(10.71)	0(0.00)
	계	128(39.14)	114(34.86)	84(25.69)	1(0.31)
분만사	강원	2(14.29)	9(64.29)	3(21.43)	0(0.00)
	경기	14(27.45)	25(49.02)	12(23.53)	0(0.00)
	경북	5(16.67)	19(63.33)	6(20.00)	0(0.00)
	경남	8(18.18)	23(52.27)	13(29.55)	0(0.00)
	전북	10(14.93)	48(71.64)	9(13.43)	0(0.00)
	전남	3(9.09)	30(90.91)	0(0.00)	0(0.00)

[표 2-3-2] (계속)

돈사		유창	무창	유창+무창	기타
초기 자돈사	강원	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	경기	2(7.41)	21(77.78)	4(14.81)	0(0.00)
	경북	1(5.00)	18(90.00)	1(5.00)	0(0.00)
	경남	2(5.56)	32(88.89)	2(5.56)	0(0.00)
	전북	0(0.00)	53(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	전남	0(0.00)	20(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	충북	1(20.00)	3(60.00)	0(0.00)	1(20.00)
	충남	3(8.57)	30(85.71)	2(5.71)	0(0.00)
	제주	0(0.00)	14(77.78)	4(22.22)	0(0.00)
계	9(4.07)	198(89.59)	13(5.88)	1(0.45)	
자돈사	강원	3(25.00)	9(75.00)	0(0.00)	0(0.00)
	경기	6(12.00)	33(66.00)	10(20.00)	1(2.00)
	경북	4(13.33)	25(83.33)	1(3.33)	0(0.00)
	경남	2(4.76)	33(78.57)	7(16.67)	0(0.00)
	전북	7(10.61)	53(80.30)	6(9.09)	0(0.00)
	전남	2(5.88)	32(94.12)	0(0.00)	0(0.00)
	충북	1(20.00)	3(60.00)	1(20.00)	0(0.00)
	충남	4(1.25)	44(13.79)	8(2.51)	1(0.31)
	제주	3(13.04)	15(65.22)	5(21.74)	0(0.00)
계	32(10.03)	247(77.43)	38(11.91)	2(0.63)	
육성사	강원	2(15.38)	4(30.77)	7(53.85)	0(0.00)
	경기	11(27.50)	12(30.00)	15(37.50)	2(5.00)
	경북	4(20.00)	12(60.00)	4(20.00)	0(0.00)
	경남	7(21.88)	10(31.25)	14(43.75)	1(3.13)
	전북	10(17.86)	32(57.14)	14(25.00)	0(0.00)
	전남	4(13.79)	25(86.21)	0(0.00)	0(0.00)
	충북	4(66.67)	1(16.67)	1(16.67)	0(0.00)
	충남	13(26.53)	17(34.69)	17(34.69)	2(4.08)
	제주	9(40.91)	6(27.27)	7(31.82)	0(0.00)
계	64(23.97)	119(44.57)	79(29.59)	5(1.87)	
비육사	강원	3(21.43)	2(14.29)	9(64.29)	0(0.00)
	경기	12(27.91)	11(25.58)	18(41.86)	2(4.65)
	경북	7(25.93)	10(37.04)	10(37.04)	0(0.00)
	경남	11(26.19)	10(23.81)	21(50.00)	0(0.00)
	전북	13(19.40)	32(47.76)	22(32.84)	0(0.00)
	전남	4(10.81)	29(78.38)	4(10.81)	0(0.00)

### 3. 돈사바닥 형태

- 돈사별 바닥형태는 후보사의 경우 평바닥(62.0%), 임신사 부분슬랏(45.4%), 분만사 전면슬랏(59.3%), 초기자돈사 전면슬랏(87.1%), 자돈사 전면슬랏(71.4%), 육성사 부분슬랏(50.0%), 비육사 부분슬랏(49.2%)의 빈도를 보였다(표 2-3-3).

[표 2-3-3] 돈사별 바닥형태

돈사		평바닥	전면슬랏	부분슬랏	기타
후보사	강원	3(60.00)	1(20.00)	1(20.00)	0(0.00)
	경기	15(57.69)	4(15.38)	7(26.92)	0(0.00)
	경북	13(59.09)	6(27.27)	3(13.64)	0(0.00)
	경남	21(84.00)	0(0.00)	4(16.00)	0(0.00)
	전북	27(62.79)	10(23.26)	6(13.95)	0(0.00)
	전남	13(54.17)	9(37.50)	2(8.33)	0(0.00)
	충북	0(0.00)	1(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	충남	31(72.09)	6(13.95)	5(11.63)	1(2.33)
	제주	1(9.09)	2(18.18)	8(72.73)	0(0.00)
	계	124(62.00)	39(19.50)	36(18.00)	1(0.50)
임신사	강원	5(35.71)	5(35.71)	4(28.57)	0(0.00)
	경기	13(25.49)	8(15.69)	30(58.82)	0(0.00)
	경북	11(36.67)	13(43.33)	6(20.00)	0(0.00)
	경남	5(11.36)	5(11.36)	34(77.27)	0(0.00)
	전북	29(43.94)	24(36.36)	13(19.70)	0(0.00)
	전남	6(17.65)	12(35.29)	16(47.06)	0(0.00)
	충북	1(16.67)	1(16.67)	4(66.67)	0(0.00)
	충남	12(20.69)	13(22.41)	30(51.72)	3(5.17)
	제주	4(17.39)	8(34.78)	11(47.83)	0(0.00)
	계	86(26.38)	89(27.30)	148(45.40)	3(0.92)
분만사	강원	4(28.57)	7(50.00)	3(21.43)	0(0.00)
	경기	11(21.15)	23(44.23)	17(32.69)	1(1.92)
	경북	7(23.33)	18(60.00)	4(13.33)	1(3.33)
	경남	3(6.82)	28(63.64)	11(25.00)	2(4.55)
	전북	6(8.96)	47(70.15)	12(17.91)	2(2.99)
	전남	2(5.88)	25(73.53)	6(17.65)	1(2.94)

[표 2-3-3] (계속)

돈사		평바닥	전면슬랏	부분슬랏	기타
초기 자돈사	강원	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	경기	2(7.14)	23(82.14)	2(7.14)	1(3.57)
	경북	1(5.00)	17(85.00)	2(10.00)	0(0.00)
	경남	1(2.63)	36(94.74)	0(0.00)	1(2.63)
	전북	0(0.00)	51(94.44)	3(5.56)	0(0.00)
	전남	0(0.00)	20(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
	충북	1(20.00)	4(80.00)	0(0.00)	0(0.00)
	충남	2(5.88)	21(61.76)	4(11.76)	7(20.59)
	제주	0(0.00)	16(88.89)	2(11.11)	0(0.00)
계	7(3.13)	195(87.05)	13(5.80)	9(4.02)	
자돈사	강원	0(0.00)	9(75.00)	3(25.00)	0(0.00)
	경기	3(6.25)	31(64.58)	14(29.17)	0(0.00)
	경북	3(10.00)	21(70.00)	6(20.00)	0(0.00)
	경남	1(2.38)	36(85.71)	4(9.52)	1(2.38)
	전북	4(6.15)	47(72.31)	14(21.54)	0(0.00)
	전남	0(0.00)	33(94.29)	2(5.71)	0(0.00)
	충북	1(16.67)	3(50.00)	2(33.33)	0(0.00)
	충남	5(9.26)	31(57.41)	11(20.37)	7(12.96)
	제주	2(8.70)	14(60.87)	7(30.43)	0(0.00)
계	19(6.03)	225(71.43)	63(20.00)	8(2.54)	
육성사	강원	0(0.00)	8(61.54)	5(38.46)	0(0.00)
	경기	3(7.69)	12(30.77)	21(53.85)	3(7.69)
	경북	4(21.05)	9(47.37)	6(31.58)	0(0.00)
	경남	1(3.23)	14(45.16)	16(51.61)	0(0.00)
	전북	2(3.57)	26(46.43)	28(50.00)	0(0.00)
	전남	0(0.00)	27(90.00)	3(10.00)	0(0.00)
	충북	0(0.00)	1(16.67)	5(83.33)	0(0.00)
	충남	6(12.50)	15(31.25)	24(50.00)	3(6.25)
	제주	2(9.09)	12(54.55)	8(36.36)	0(0.00)
계	18(6.82)	124(46.97)	116(43.94)	6(2.27)	
비육사	강원	0(0.00)	6(42.86)	8(57.14)	0(0.00)
	경기	2(4.65)	10(23.26)	28(65.12)	3(6.98)
	경북	4(14.81)	9(33.33)	14(51.85)	0(0.00)
	경남	1(2.50)	21(52.50)	18(45.00)	0(0.00)
	전북	4(5.97)	29(43.28)	33(49.25)	1(1.49)
	전남	0(0.00)	30(78.95)	8(21.05)	0(0.00)

## 4. 분뇨처리

### 가. 분뇨처리 형태

- 분뇨처리 형태는 돈사에 관계없이 슬러리형의 빈도가 가장 많았다(표 2-3-4 ~ 표 2-3-10).

[표 2-3-4] 후보돈사 분뇨처리 형태

지역	톱밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	1(20.00)	3(60.00)	1(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
경기	10(40.00)	10(40.00)	4(16.00)	1(4.00)	0(0.00)
경북	7(31.82)	6(27.27)	9(40.91)	0(0.00)	0(0.00)
경남	20(80.00)	1(4.00)	4(16.00)	0(0.00)	0(0.00)
전북	11(25.58)	14(32.56)	18(41.86)	0(0.00)	0(0.00)
전남	5(20.83)	5(20.83)	14(58.33)	0(0.00)	0(0.00)
충북	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	14(31.83)	17(38.64)	9(20.45)	4(9.09)	0(0.00)
제주	0(0.00)	2(18.18)	9(81.82)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	68(34.00)	58(29.00)	69(34.50)	5(2.50)	0(0.00)
2014(%)	40(19.05)	73(34.76)	87(41.43)	3(1.43)	7(3.33)
2013(%)	18.4	23.6	28.7	4.0	25.3

[표 2-3-5] 임신사 분노처리 형태

지역	툽밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	6(42.86)	8(57.14)	0(0.00)	0(0.00)
경기	0(0.00)	21(42.86)	20(40.82)	8(16.33)	0(0.00)
경북	0(0.00)	10(33.33)	15(50.00)	5(16.67)	0(0.00)
경남	1(2.27)	10(22.73)	29(65.91)	4(9.09)	0(0.00)
전북	0(0.00)	30(44.12)	38(55.88)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	7(20.59)	27(79.41)	0(0.00)	0(0.00)
충북	0(0.00)	2(50.00)	2(50.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	1(1.69)	16(27.12)	31(52.54)	11(18.64)	0(0.00)
제주	0(0.00)	1(4.35)	22(95.65)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	2(0.62)	103(31.69)	192(59.08)	28(8.62)	0(0.00)
2014(%)	2(0.64)	100(31.85)	179(57.01)	27(8.60)	6(1.91)
2013(%)	2.7	2.7	44.6	7.7	20.0

[표 2-3-6] 분만사 분노처리 형태

지역	툽밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	6(42.86)	8(57.14)	0(0.00)	0(0.00)
경기	0(0.00)	21(39.62)	26(49.06)	6(11.32)	0(0.00)
경북	0(0.00)	9(30.00)	17(56.67)	4(13.33)	0(0.00)
경남	1(2.33)	12(27.91)	26(60.47)	4(9.30)	0(0.00)
전북	0(0.00)	19(28.36)	48(71.64)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	6(17.65)	28(82.35)	0(0.00)	0(0.00)
충북	2(33.33)	2(33.33)	2(33.33)	0(0.00)	0(0.00)
충남	0(0.00)	16(27.59)	35(60.34)	7(12.07)	0(0.00)
제주	0(0.00)	1(4.55)	21(95.45)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	3(0.92)	92(28.13)	211(64.53)	21(6.42)	0(0.00)
2014(%)	4(1.28)	75(24.04)	208(66.67)	25(8.01)	
2013(%)	7.4	19.2	63.3	8.7	1.3

[표 2-3-7] 초기자돈사 분뇨처리 형태

지역	톱밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
경기	1(3.45)	2(6.90)	25(86.21)	0(0.00)	1(3.45)
경북	0(0.00)	1(5.00)	18(90.00)	1(5.00)	0(0.00)
경남	0(0.00)	1(2.70)	36(97.30)	0(0.00)	0(0.00)
전북	0(0.00)	1(1.85)	53(98.15)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	0(0.00)	21(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충북	1(20.00)	0(0.00)	4(80.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	0(0.00)	3(8.82)	31(91.18)	0(0.00)	0(0.00)
제주	0(0.00)	0(0.00)	18(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	2(0.89)	8(3.56)	213(94.56)	1(0.44)	1(0.44)
2014(%)	2(0.87)	5(2.17)	218(94.78)	2(0.87)	3(1.30)
2013(%)	0.5	0.5	84.0	4.8	10.2

[표 2-3-8] 자돈사 분뇨처리 형태

지역	톱밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	0(0.00)	11(91.67)	1(8.33)	0(0.00)
경기	1(2.04)	6(12.24)	37(75.51)	5(10.20)	0(0.00)
경북	0(0.00)	4(14.29)	22(78.57)	2(7.14)	0(0.00)
경남	0(0.00)	1(2.38)	41(97.62)	0(0.00)	0(0.00)
전북	0(0.00)	6(8.96)	61(91.04)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	0(0.00)	35(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충북	0(0.00)	0(0.00)	4(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	0(0.00)	4(7.02)	50(87.72)	3(5.26)	0(0.00)
제주	0(0.00)	0(0.00)	23(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	1(0.32)	21(6.62)	284(89.59)	11(3.47)	0(0.00)
2014(%)	1(0.33)	13(4.28)	270(88.82)	16(5.26)	4(1.32)

[표 2-3-9] 육성사 분뇨처리 형태

지역	톱밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	0(0.00)	12(92.31)	1(7.69)	0(0.00)
경기	3(7.50)	3(7.50)	25(62.50)	9(22.50)	0(0.00)
경북	1(5.00)	3(15.00)	16(80.00)	0(0.00)	0(0.00)
경남	1(3.23)	0(0.00)	27(87.10)	3(9.68)	0(0.00)
전북	0(0.00)	2(3.51)	55(96.49)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	0(0.00)	30(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충북	0(0.00)	0(0.00)	5(83.33)	1(16.67)	0(0.00)
충남	1(2.04)	2(4.08)	39(79.59)	7(14.29)	0(0.00)
제주	0(0.00)	0(0.00)	22(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	6(2.24)	10(3.73)	231(86.19)	21(7.84)	0(0.00)
2014(%)	5(1.86)	7(2.60)	223(82.90)	33(12.27)	1(0.37)
2013(%)	2.0	2.0	78.1	16.6	1.5

[표 2-3-10] 비육사 분뇨처리 형태

지역	톱밥	인력	슬러리 (순환포함)	스크레이퍼	기타
강원	0(0.00)	0(0.00)	13(92.86)	1(7.14)	0(0.00)
경기	2(4.55)	2(4.55)	28(63.64)	12(27.27)	0(0.00)
경북	2(7.41)	3(11.11)	20(74.07)	2(7.41)	0(0.00)
경남	1(2.38)	0(0.00)	37(88.10)	4(9.52)	0(0.00)
전북	1(1.47)	4(5.88)	63(92.65)	0(0.00)	0(0.00)
전남	0(0.00)	1(2.63)	37(97.37)	0(0.00)	0(0.00)
충북	0(0.00)	0(0.00)	5(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	2(3.57)	1(1.79)	42(75.00)	11(19.64)	0(0.00)
제주	0(0.00)	0(0.00)	23(100.00)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	8(2.52)	11(3.47)	268(84.54)	30(9.46)	0(0.00)
2014(%)	7(2.32)	8(2.65)	240(79.47)	46(15.23)	1(0.33)
2013(%)	2.8	4.1	74.3	17.9	0.9

## 제4절 사양관리 현황

### 1. 사양관리

#### 가. 울인올아웃 이행 여부

- 돈사별 울인올아웃, 수세, 소독, 건조, 슬러지 청소, 피트 청소 여부를 정리 하면 후보사(표 2-4-1), 임신사(표 2-4-2), 분만사(표 2-4-3), 초기자돈사(표 2-4-4), 자돈사(표 2-4-5), 육성사(표 2-4-6), 비육사(표 2-4-7)와 같다.
- 울인올아웃의 경우 후보사 60.6%, 임신사 3.5%, 분만사 33.2%, 초기자돈사 61.5%, 자돈사 47.6%, 육성사 22.8%, 비육사 21.0%로 분석되었다.

#### 나. 돈사별 수세, 소독 및 건조 이행 여부

- 돈사별 수세 비율은 분만사(90.3%), 소독과 건조 비율은 초기자돈사(94.4%, 90.6%)에서 가장 높은 수준을 보였다.

#### 다. 슬러리 및 피트 청소

- 돈사별 슬러리 청소는 자돈사(40.1%)에서, 피트 청소는 초기자돈사(17.4%)에서 가장 높았으나 전반적으로 낮은 수준을 보였다.

#### 라. 돈사 비우는 기간

- 돈사비우는 기간의 평균은 후보사 11.0일, 임신사 2.9, 분만사 4.0일, 초기자돈사 4.3일, 자돈사 4.2일, 육성사 3.5일, 비육사 3.3일로 나타났다(표 2-4-8).

[표 2-4-1] 후보사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=203)		올인/올아웃 (응답농가=203)		수세 (응답농가=202)		소독 (응답농가=203)		건조 (응답농가=202)		슬러지 청소 (응답농가=194)		피트 청소 (응답농가=181)
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행
강원	5(100.00)	0(0.00)	4(80.00)	1(20.00)	5(100.00)	0(0.00)	5(100.00)	0(0.00)	4(80.00)	1(20.00)	2(50.00)	2(50.00)	2(50.00)
경기	22(84.62)	4(15.38)	16(61.54)	10(38.46)	20(80.00)	5(20.00)	22(84.62)	4(15.38)	20(76.92)	6(23.08)	4(20.00)	16(80.00)	2(9.09)
경북	21(95.45)	1(4.55)	13(59.09)	9(40.91)	21(95.45)	1(4.55)	22(100.00)	0(0.00)	22(100.00)	0(0.00)	11(50.00)	11(50.00)	8(36.36)
경남	26(96.30)	1(3.70)	20(74.07)	7(25.93)	25(92.59)	2(7.41)	24(88.89)	3(11.11)	25(92.59)	2(7.41)	9(33.33)	18(66.67)	4(15.38)
전북	44(100.00)	0(0.00)	32(72.73)	12(27.27)	43(97.73)	1(2.27)	44(100.00)	0(0.00)	39(90.70)	4(9.30)	7(16.67)	35(83.33)	2(4.76)
전남	23(95.83)	1(4.17)	7(29.17)	17(70.83)	20(83.33)	4(16.67)	22(91.67)	2(8.33)	18(75.00)	6(25.00)	1(4.17)	23(95.83)	0(0.00)
충북	2(50.00)	2(50.00)	0(0.00)	4(100.00)	2(50.00)	2(50.00)	2(50.00)	2(50.00)	0(0.00)	4(100.00)	2(50.00)	2(50.00)	0(0.00)
충남	35(87.50)	5(12.50)	24(60.00)	16(40.00)	33(82.50)	7(17.50)	34(16.75)	6(2.96)	31(77.50)	9(22.50)	11(27.50)	29(72.50)	6(15.00)
제주	11(100.00)	0(0.00)	7(63.64)	4(36.36)	11(100.00)	0(0.00)	11(100.00)	0(0.00)	11(100.00)	0(0.00)	2(18.18)	9(81.82)	1(9.09)
계(%)	189(93.10)	14(6.90)	123(60.59)	80(39.41)	180(89.11)	22(10.89)	186(91.63)	17(8.37)	170(84.16)	32(15.84)	49(25.26)	145(74.74)	25(12.82)
2014(%)	188(95.62)	8(4.08)	132(68.39)	61(31.61)	164(85.86)	27(14.14)	175(91.62)	16(8.38)	153(80.53)	37(19.47)	52(28.26)	132(71.74)	29(16.02)
2013(%)	94.7	5.3	42.9	57.1	72.7	27.3	75.5	24.5	72.5	27.5	20.7	79.3	12.6

[표 2-4-2] 임신사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=322)		올인/올아웃 (응답농가=316)		수세 (응답농가=322)		소독 (응답농가=323)		건조 (응답농가=321)		슬러지 청소 (응답농가=307)		피트 청소 (응답농가=311)	
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행
강원	14(100.00)	0(0.00)	1(7.14)	13(92.86)	8(57.14)	6(42.86)	13(92.86)	1(7.14)	12(85.71)	2(14.29)	3(23.08)	10(76.92)	3(23.08)	10(76.92)
경기	49(92.45)	4(7.55)	2(4.17)	46(95.83)	35(67.31)	17(32.69)	39(73.58)	14(26.42)	40(76.92)	12(23.08)	16(40.00)	24(60.00)	14(30.43)	32(69.57)
경북	29(96.67)	1(3.33)	0(0.00)	30(100.00)	26(86.67)	4(13.33)	29(96.67)	1(3.33)	22(73.33)	8(26.67)	12(40.00)	18(60.00)	4(13.33)	26(86.67)
경남	45(97.83)	1(0.31)	2(4.35)	44(95.65)	43(93.48)	3(6.52)	44(95.65)	2(4.35)	40(86.96)	6(13.04)	8(17.78)	37(82.22)	1(2.27)	43(97.73)
전북	64(19.88)	4(2.17)	4(5.97)	63(94.03)	57(83.82)	11(16.18)	62(91.18)	6(8.82)	47(70.15)	20(29.85)	9(13.43)	58(86.57)	1(1.49)	66(98.51)
전남	34(100.00)	0(0.00)	2(5.88)	32(94.12)	28(82.35)	6(17.65)	33(97.06)	1(2.94)	22(64.71)	12(35.29)	1(2.94)	33(97.06)	0(0.00)	34(100.00)
충북	6(85.71)	1(14.29)	0(0.00)	7(100.00)	6(85.71)	1(14.29)	6(85.71)	1(14.29)	4(57.14)	3(42.86)	4(57.14)	3(42.86)	0(0.00)	7(100.00)
충남	46(97.87)	1(2.13)	0(0.00)	47(100.00)	30(62.50)	18(37.50)	35(72.92)	13(27.08)	34(70.83)	14(29.17)	14(29.17)	34(70.83)	4(8.51)	43(91.49)
제주	23(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	23(100.00)	20(86.96)	3(13.04)	23(100.00)	0(0.00)	21(91.30)	2(8.70)	4(17.39)	19(82.61)	0(0.00)	23(100.00)
계(%)	310(96.27)	12(3.73)	11(3.48)	305(96.52)	253(78.57)	69(21.43)	284(87.93)	39(12.07)	242(75.39)	79(24.61)	71(23.13)	236(76.87)	27(8.68)	284(91.32)
2014(%)	282(96.91)	9(3.09)	26(9.03)	262(90.97)	207(71.38)	83(28.62)	255(87.93)	35(12.07)	189(65.17)	101(34.83)	72(25.44)	211(74.56)	32(11.47)	247(88.53)
2013(%)	94.9	5.1	4.5	95.5	70.4	29.6	76.9	23.1	63.2	36.8	14.1	85.9	7.3	92.7

[표 2-4-3] 분만사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=322)		올인/올아웃 (응답농가=319)		수세 (응답농가=320)		소독 (응답농가=320)		건조 (응답농가=320)		슬러지 청소 (응답농가=306)		피트 청소 (응답농가=310)	
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행
강원	14(100.00)	0(0.00)	1(7.14)	13(92.86)	9(64.29)	5(1.56)	14(100.00)	0(0.00)	12(85.71)	2(14.29)	3(23.08)	10(76.92)	3(23.08)	
경기	50(94.34)	3(5.66)	25(49.02)	26(50.98)	42(82.35)	9(2.81)	47(90.38)	5(1.56)	44(86.27)	7(13.73)	19(48.72)	20(51.28)	17(37.78)	
경북	29(96.67)	1(3.33)	3(10.00)	27(90.00)	29(96.67)	1(3.33)	30(100.00)	0(0.00)	25(83.33)	5(16.67)	13(43.33)	17(56.67)	6(20.00)	
경남	46(100.00)	0(0.00)	12(26.09)	34(73.91)	45(97.83)	1(2.17)	45(97.83)	1(0.31)	43(93.48)	3(6.52)	11(24.44)	34(75.56)	3(6.82)	
전북	64(94.12)	4(5.88)	28(41.79)	39(58.21)	62(91.18)	6(8.82)	62(91.18)	6(1.88)	61(91.04)	6(8.96)	15(22.39)	52(77.61)	0(0.00)	
전남	33(97.06)	1(2.94)	12(3.76)	22(64.71)	32(94.12)	2(5.88)	31(93.94)	2(0.63)	31(91.18)	3(8.82)	2(5.88)	32(94.12)	0(0.00)	
충북	6(85.71)	1(2.94)	0(0.00)	7(100.00)	6(85.71)	1(0.31)	6(85.71)	1(0.31)	4(57.14)	3(42.86)	4(57.14)	3(42.86)	0(0.00)	
충남	45(95.74)	2(4.26)	25(53.19)	22(6.90)	41(87.23)	6(1.88)	42(89.36)	5(1.56)	41(85.42)	7(14.58)	19(39.58)	29(60.42)	6(12.77)	
제주	23(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	23(7.21)	23(100.00)	0(0.00)	23(100.00)	0(0.00)	23(100.00)	0(0.00)	4(17.39)	19(82.61)	1(4.35)	
계(%)	310(96.27)	12(3.73)	106(33.23)	213(66.77)	289(90.31)	31(9.69)	300(93.75)	20(6.25)	284(88.75)	36(11.25)	90(29.41)	216(70.59)	36(11.61)	
2014(%)	283(96.92)	9(3.08)	100(34.84)	87(65.16)	258(89.27)	31(10.73)	273(94.46)	16(5.54)	249(88.76)	38(13.24)	89(31.67)	192(68.33)	43(15.52)	
2013(%)	96.8	3.2	24.5	75.5	82.6	17.4	82.2	17.8	78.9	100.0	18.6	81.4	11.2	

[표 2-4-4] 초기자돈사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=215)		올인/올아웃 (응답농가=213)		수세 (응답농가=215)		소독 (응답농가=215)		건조 (응답농가=214)		슬러지 청소 (응답농가=208)		피트 청소 (응답농가=207)	
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행
강원	7(100.00)	0(0.00)	4(57.14)	3(42.86)	6(85.71)	1(14.29)	7(100.00)	0(0.00)	6(85.71)	1(14.29)	2(28.57)	5(71.43)	2(28.57)	5(71.43)
경기	25(89.29)	3(10.71)	19(67.86)	9(32.14)	22(81.48)	5(18.52)	24(85.71)	4(1.86)	22(81.48)	5(18.52)	11(50.00)	11(50.00)	10(41.67)	14(58.33)
경북	19(95.00)	1(5.00)	7(35.00)	13(65.00)	18(90.00)	2(10.00)	19(100.00)	0(0.00)	17(85.00)	3(15.00)	15(75.00)	5(25.00)	9(45.00)	11(55.00)
경남	38(100.00)	0(0.00)	28(73.68)	10(26.32)	37(97.37)	1(2.63)	37(97.37)	1(2.63)	37(97.37)	1(2.63)	20(54.05)	17(45.95)	5(14.29)	30(85.71)
전북	54(98.18)	1(1.82)	36(67.92)	17(32.08)	51(92.73)	4(7.27)	53(96.36)	2(3.64)	52(96.30)	2(3.70)	20(37.04)	34(62.96)	3(5.56)	51(94.44)
전남	20(95.24)	1(4.76)	13(61.90)	8(38.10)	19(90.48)	2(9.52)	19(90.48)	2(9.52)	17(80.95)	4(19.05)	4(19.05)	17(80.95)	1(4.76)	20(95.24)
충북	4(80.00)	1(20.00)	1(20.00)	4(80.00)	4(80.00)	1(20.00)	4(80.00)	1(20.00)	3(60.00)	2(40.00)	3(60.00)	2(40.00)	0(0.00)	5(100.00)
충남	21(91.30)	2(8.870)	18(78.26)	5(21.74)	20(83.33)	4(16.67)	22(91.67)	2(8.33)	22(91.67)	2(8.33)	9(37.50)	15(62.50)	6(26.09)	17(73.91)
제주	18(100.00)	0(0.00)	5(27.78)	13(72.22)	18(100.00)	0(0.00)	18(100.00)	0(0.00)	18(100.00)	0(0.00)	6(33.33)	12(66.67)	0(0.00)	18(100.00)
계(%)	206(95.81)	9(4.19)	131(61.50)	82(38.50)	195(90.70)	20(9.30)	203(94.42)	12(5.58)	194(90.65)	20(9.35)	90(43.27)	118(56.73)	36(17.39)	171(82.61)
2014(%)	219(96.48)	8(3.52)	160(71.43)	64(28.57)	210(92.92)	16(7.08)	215(95.13)	11(4.87)	203(91.03)	20(8.97)	100(45.45)	120(54.55)	45(20.83)	171(79.17)
2013(%)	97.2	2.8	51.8	48.2	84.3	15.7	83.0	17.0	84.1	15.9	31.4	68.6	21.3	78.7

[표 2-4-5] 자돈사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=313)		올인/올아웃 (응답농가=309)		수세 (응답농가=312)		소독 (응답농가=312)		건조 (응답농가=307)		슬러지 청소 (응답농가=297)		피트 청소 (응답농가=301)
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행
강원	12(100.00)	0(0.00)	3(25.00)	9(75.00)	6(50.00)	6(50.00)	10(83.33)	2(16.67)	9(81.82)	2(18.18)	2(20.00)	8(80.00)	2(20.00)
경기	50(100.00)	0(0.00)	31(64.58)	17(35.42)	43(89.58)	5(10.42)	47(95.92)	2(4.08)	42(87.50)	6(12.50)	21(55.26)	17(44.74)	15(34.88)
경북	29(96.67)	1(3.33)	8(26.67)	22(73.33)	28(93.33)	2(6.67)	30(100.00)	0(0.00)	26(86.67)	4(13.33)	18(60.00)	12(40.00)	8(26.67)
경남	44(100.00)	0(0.00)	18(40.91)	26(59.09)	43(97.73)	1(2.27)	43(97.73)	1(2.27)	43(97.73)	1(2.27)	21(47.73)	23(52.27)	5(11.90)
전북	63(94.03)	4(5.97)	32(48.48)	34(51.52)	60(89.55)	7(10.45)	62(92.54)	5(7.46)	62(93.94)	4(6.06)	16(24.62)	49(75.38)	3(4.55)
전남	35(100.00)	0(0.00)	23(67.65)	11(32.35)	32(91.43)	3(8.57)	32(94.12)	2(5.88)	28(84.85)	5(15.15)	6(17.14)	29(82.86)	3(8.57)
충북	7(100.00)	0(0.00)	1(14.29)	6(85.71)	7(100.00)	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	5(83.33)	1(16.67)	4(66.67)	2(33.33)	1(16.67)
충남	41(91.11)	4(8.89)	31(68.89)	14(31.11)	40(86.96)	6(13.04)	40(86.96)	6(13.04)	39(84.78)	7(15.22)	25(54.35)	21(45.65)	15(32.61)
제주	22(95.65)	1(4.35)	0(0.00)	23(100.00)	21(91.30)	2(8.70)	22(95.65)	1(4.35)	21(91.30)	2(8.70)	6(26.09)	17(73.91)	0(0.00)
계(%)	303(96.81)	10(3.19)	147(47.57)	162(52.43)	280(89.74)	32(10.26)	293(93.91)	19(6.09)	275(89.58)	32(10.42)	119(40.07)	178(59.93)	52(17.28)
2014(%)	279(97.55)	7(2.45)	155(54.01)	132(45.99)	254(88.81)	32(11.19)	273(95.79)	12(4.21)	252(89.36)	30(10.64)	112(40.43)	165(59.57)	49(17.95)
2013(%)	97.7	2.3	53.9	46.1	94.2	5.8	92.9	7.1	91.8	8.2	28.7	71.4	15.5

[표 2-4-6] 육성사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=259)		올인/올아웃 (응답농가=255)		수세 (응답농가=257)		소독 (응답농가=258)		건조 (응답농가=256)		슬러지 청소 (응답농가=245)		피트 청소 (응답농가=247)	
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행
강원	13(100.00)	0(0.00)	1(7.69)	12(92.31)	7(53.85)	6(46.15)	12(92.31)	1(7.69)	11(91.67)	1(8.33)	3(27.27)	8(72.76)	2(18.18)	9(81.82)
경기	37(94.87)	2(5.13)	15(39.47)	23(60.53)	29(76.32)	9(23.68)	34(87.18)	5(12.82)	28(71.79)	11(28.21)	15(50.00)	15(50.00)	8(22.86)	27(77.14)
경북	19(95.00)	1(5.00)	2(10.00)	18(90.00)	18(90.00)	2(10.00)	20(100.00)	0(0.00)	15(75.00)	5(25.00)	8(40.00)	12(60.00)	3(15.00)	17(85.00)
경남	33(100.00)	0(0.00)	2(6.06)	31(93.94)	28(84.85)	5(15.15)	30(90.91)	3(9.09)	30(90.91)	3(9.09)	11(34.38)	21(65.63)	2(6.67)	28(93.33)
전북	55(98.21)	1(1.79)	11(20.37)	43(79.63)	53(94.64)	3(5.36)	55(98.21)	1(1.79)	53(96.36)	2(3.64)	13(23.64)	42(76.36)	2(3.64)	53(96.36)
전남	30(100.00)	0(0.00)	11(37.93)	18(62.07)	25(86.21)	4(13.79)	27(93.10)	2(6.90)	24(82.76)	5(17.24)	7(24.14)	22(75.86)	1(3.45)	28(96.55)
충북	6(100.00)	0(0.00)	1(16.67)	5(83.33)	6(100.00)	0(0.00)	6(100.00)	0(0.00)	4(66.67)	2(33.33)	4(66.67)	2(33.33)	1(16.67)	5(83.33)
충남	38(95.00)	2(5.00)	15(37.50)	25(62.50)	34(85.00)	6(15.00)	37(92.50)	3(7.50)	35(87.50)	5(12.50)	17(42.50)	23(57.50)	8(20.51)	31(79.49)
제주	22(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	22(100.00)	19(86.36)	3(13.64)	22(100.00)	0(0.00)	22(100.00)	0(0.00)	5(22.73)	17(77.27)	0(0.00)	22(100.00)
계(%)	253(97.68)	6(2.32)	58(22.75)	197(77.25)	219(85.21)	38(14.79)	243(94.19)	15(5.81)	222(86.72)	34(13.28)	83(33.88)	162(66.12)	27(10.93)	220(89.07)
2014(%)	245(98.00)	5(2.00)	65(26.00)	185(74.00)	205(82.66)	43(17.34)	233(93.20)	17(6.80)	181(73.58)	65(26.42)	70(29.17)	170(70.83)	33(13.87)	205(86.13)
2013(%)	96.0	4.0	25.7	74.3	87.3	12.7	90.7	9.3	81.7	18.3	17.4	82.6	10.4	89.6

[표 2-4-7] 비육사 사양관리 현황

지역	돈사유무 (응답농가=309)		올인/올아웃 (응답농가=305)		수세 (응답농가=307)		소독 (응답농가=305)		건조 (응답농가=305)		슬러지 청소 (응답농가=290)		피트 청소 (응답농가=293)
	있음	없음	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행	미이행	이행
강원	14(100.00)	0(0.00)	1(7.14)	13(92.86)	8(57.14)	6(42.86)	12(85.71)	2(14.29)	11(84.62)	2(15.38)	2(16.67)	10(83.33)	2(16.67)
경기	40(90.91)	4(9.09)	16(38.10)	26(61.90)	29(67.44)	14(32.56)	35(79.55)	9(20.45)	31(70.45)	13(29.55)	12(40.00)	18(60.00)	11(29.73)
경북	26(96.30)	1(3.70)	3(11.11)	24(88.89)	24(88.89)	3(11.11)	27(100.00)	0(0.00)	22(81.48)	5(18.52)	12(44.44)	15(55.56)	5(18.52)
경남	44(100.00)	0(0.00)	2(4.55)	42(95.45)	38(86.36)	6(13.64)	41(93.18)	3(6.82)	39(88.64)	5(11.36)	10(22.73)	34(77.27)	1(2.38)
전북	64(94.12)	4(1.29)	12(17.91)	55(82.09)	61(89.71)	7(10.29)	63(92.65)	5(7.35)	59(86.76)	9(13.24)	13(19.12)	55(80.88)	4(5.88)
전남	37(97.37)	1(2.63)	14(37.84)	23(62.16)	32(86.49)	5(13.51)	33(97.06)	1(2.94)	31(88.57)	4(11.43)	10(27.78)	26(72.22)	3(8.33)
충북	6(100.00)	0(0.00)	1(16.67)	5(83.33)	6(100.00)	0(0.00)	6(100.00)	0(0.00)	2(50.00)	2(50.00)	3(75.00)	1(25.00)	1(25.00)
충남	42(93.33)	3(6.67)	15(33.33)	30(66.67)	36(80.00)	9(20.00)	39(86.67)	6(13.33)	38(82.61)	8(17.39)	19(41.30)	27(58.70)	4(9.09)
제주	23(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	23(100.00)	20(86.96)	3(13.04)	23(100.00)	0(0.00)	24(100.00)	0(0.00)	4(17.39)	19(82.61)	0(0.00)
계(%)	296(95.79)	13(4.21)	64(20.98)	241(79.02)	254(82.74)	53(17.26)	279(91.48)	26(8.52)	257(84.26)	48(15.74)	85(29.31)	205(70.69)	31(10.58)
2014(%)	273(97.15)	8(2.85)	57(20.07)	227(79.93)	216(77.14)	64(22.86)	255(90.11)	28(9.89)	198(70.21)	84(29.79)	74(27.21)	198(72.79)	37(13.65)
2013(%)	97.1	2.9	18.8	81.2	83.5	16.5	90.1	9.9	75.3	24.8	19.2	80.8	10.2

[표 2-4-8] 돈사 비우는 평균 기간(일)

변수	후보사		임신사		분만사		초기자돈사		자돈사		육성사		비육사	
	평균	범위	평균	범위	평균	범위	평균	범위	평균	범위	평균	범위	평균	범위
강원	11.0	1.0-30.0	4.0	0.0-7.0	3.0	0.0-5.0	4.3	1.0-7.0	2.8	0.0-5.0	3.3	1.0-5.0	3.2	0.0-5.0
경기	10.5	1.0-30.0	3.3	0.0-7.0	4.8	0.0-7.0	4.7	0.0-7.0	5.1	0.0-10.0	4.2	0.0-7.0	3.9	0.0-7.0
경북	16.7	2.0-60.0	3.5	0.0-14.0	3.7	0.0-14.0	2.5	0.0-7.0	3.6	0.0-14.0	2.4	0.0-4.0	3.7	0.0-14.0
경남	11.8	0.0-30.0	2.2	0.0-7.0	3.5	0.0-7.0	5.0	0.0-28.0	3.5	0.0-7.0	1.8	0.0-7.0	1.4	0.0-7.0
전북	10.4	0.0-60.0	3.2	0.0-7.0	4.0	0.0-7.0	3.7	0.0-7.0	4.0	0.0-21.0	3.8	0.0-7.0	4.0	0.0-21.0
전남	9.7	0.0-30.0	1.7	0.0-7.0	3.9	0.0-14.0	3.3	0.0-7.0	4.6	0.0-21.0	3.8	0.0-7.0	4.1	0.0-10.0
충북	3.0	1.0-5.0	3.0	1.0-5.0	4.6	1.0-7.0	3.7	1.0-7.0	4.6	1.0-7.0	4.6	1.0-7.0	2.8	1.0-5.0
충남	9.1	0.0-30.0	1.7	0.0-7.0	5.1	0.0-14.0	5.9	1.0-14.0	5.3	0.0-10.0	4.4	0.0-10.0	3.8	0.0-7.0
제주	3.5	2.0-5.0	5.2	0.0-7.0	5.0	0.0-7.0	4.7	1.0-7.0	2.8	1.0-5.0	2.4	0.0-5.0	2.5	0.0-5.0
계	11.0	0.0-60.0	2.9	0.0-14.0	4.0	0.0-14.0	4.3	0.0-28.0	4.2	0.0-21.0	3.5	0.0-10.0	3.3	0.0-21.0
2014	14.9	1.0-120.0	3.8	1.0-7.0	4.7	1.0-10.0	4.9	1.0-14.0	4.7	1.0-14.0	3.9	1.0-1.0	3.7	1.0-14.0
2013	10.5	0.0-60.0	3.1	0.0-7.0	4.2	0.0-7.0	4.4	0.0-14.0	4.1	0.0-14.0	3.7	0.0-10.0	3.5	0.0-14.0
2012									4.3	1.0-20.0	3.7	0.0-21.0	3.7	0.0-10.0

## 제5절 질병 발생 상황

### 1. 사육단계별 평균 폐사율

#### 가. 사육단계별, 지역별 평균 폐사율

- 사육단계별 평균 폐사율은 포유자돈 8.6%, 이유자돈 4.3%, 육성돈 2.4%, 비육돈 2.0%로 포유자돈에서 가장 높았다(표 2-5-1).

[표 2-5-1] 사육단계별 평균 폐사율(%)

지역	포유자돈	이유자돈	육성돈	비육돈
강원	9.5	1.5	3.5	2.5
경기	8.9	5.7	2.9	2.6
경북	5.2	1.9	1.8	1.3
경남	4.7	5.7	1.47	1.2
전북	5.7	2.5	1.3	1.0
전남*				
충북	9.1	4.3		
충남	11.8	3.2	2.6	2.4
제주*				
평균	8.6	4.3	2.4	2.0
2014(%)	7.1	6.4	4.2	2.1
2013(%)	8.0	4.9	3.4	2.5
2012(%)	7.0	4.5	3.7	2.2
2011(%)	7.6	5.5	4.3	2.2

\* 결측으로 통계량 추정 불가

## 2. 최근 1년간 월별 평균 폐사율

- 최근 1년간 월별 평균 폐사율은 표 2-5-2와 같다. 계절별로 구분하여 분석한 결과 겨울에 평균 8.8%(2014년 5.2%)로 폐사율이 가장 높았으며, 봄 8.4%(2013년 5.0%), 여름 8.7%(2013년 4.7%), 가을 8.2%(2013년 5.0%)로 나타났다.

[표 2-5-2] 최근 1년간 사육단계별 평균 폐사율(%)

구분	조사	월											
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
포유자돈	2013	8.5	8.1	7.9	7.9	8.0	7.7	7.7	8.1	8.2	8.4	8.2	8.5
	2014	6.6	7.0	7.5	8.0	7.2	7.2	6.7	7.4	6.9	7.1	6.7	6.8
	2015	9.2	8.9	8.6	8.2	7.7	8.5	9.0	8.6	8.2	8.5	8.4	8.4
이유자돈	2013	4.8	5.2	4.9	4.6	5.0	4.2	4.8	4.7	4.5	5.1	4.7	5.1
	2014	6.2	6.4	6.0	6.2	6.2	5.9	6.0	6.2	6.3	6.4	6.0	9.1
	2015	4.2	4.1	4.3	4.7	4.6	4.5	4.3	4.3	4.4	4.3	4.7	4.3
육성돈	2013	3.3	3.1	3.2	2.9	3.0	3.4	3.3	3.4	3.3	3.7	3.4	3.6
	2014	4.5	4.8	4.2	3.7	3.5	3.8	3.9	4.2	4.4	4.9	4.5	4.9
	2015	2.6	2.6	2.5	2.6	2.6	2.5	2.6	2.4	2.5	2.8	2.7	2.6
비육돈	2013	2.0	1.8	1.7	1.9	2.0	1.9	1.8	1.8	1.9	2.2	2.1	2.7
	2014	2.4	2.4	1.8	1.9	1.9	2.0	1.8	2.0	1.8	2.2	2.6	2.6

## 제6절 위축돈 및 폐사돈 관리

### 1. 격리조치

#### 가. 위축돈 격리여부 및 격리방법

- 응답농가의 87.1%가 위축돈(환돈)에 대하여 격리하고 있었으며, 격리방법으로는 62.2%가 별도 돈방을 가장 많이 이용하였고, 별도 돈사는 3.7%에 불과하였다(표 2-6-1).

[표 2-6-1] 위축돈 격리 여부 및 격리방법

지역	위축돈 격리여부(%)			위축돈 격리방법(%)		
	격리	비격리	부분격리	별도 돈사	별도 돈방	동일 돈칸
강원	14(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(7.14)	10(71.43)	3(21.43)
경기	48(88.89)	6(11.11)	0(0.00)	3(5.56)	37(68.52)	14(25.93)
경북	26(86.67)	4(13.33)	0(0.00)	2(6.67)	18(60.00)	10(33.33)
경남	46(95.83)	2(4.17)	0(0.00)	1(2.08)	27(56.25)	20(41.67)
전북	62(88.57)	8(11.43)	0(0.00)	1(1.43)	47(67.14)	22(31.43)
전남	34(85.00)	6(15.00)	0(0.00)	2(5.00)	21(52.50)	17(42.50)
충북	6(85.71)	1(14.29)	0(0.00)	0(0.00)	6(85.71)	1(14.29)
충남	46(74.19)	16(25.81)	0(0.00)	3(4.84)	28(45.16)	31(50.00)
제주	22(91.67)	2(8.33)	0(0.00)	0(0.00)	23(95.83)	1(4.17)
계(%)	304(87.11)	45(12.89)	0(0.00)	13(3.72)	217(62.18)	119(34.10)
2014(%)	56.3	5.8	37.9	8.6	59.9	31.5
2013(%)	63.0	7.8	29.2	7.4	67.9	24.7
2012(%)	63.5	5.7	30.8	6.8	64.9	26.5

**나. 회복 환돈 사육방법**

- 응답농가의 61.0%는 회복된 환돈을 기존 돈군에 편입시키고 있었으며, 별도 돈사에서 사육하는 농가는 3.7%로 나타났다(표 2-6-2).

**[표 2-6-2] 회복 환돈 사육방법**

지역	회복 환돈 사육방법		
	기존 돈군 편입(%)	별도 돈사(%)	별도 돈방(%)
강원	10(71.43)	0(0.00)	4(28.57)
경기	24(44.44)	3(5.56)	27(50.00)
경북	21(70.00)	2(6.67)	7(23.33)
경남	19(39.58)	2(4.17)	27(56.25)
전북	47(67.14)	1(1.43)	22(61.43)
전남	38(95.00)	2(5.00)	0(0.00)
충북	2(28.57)	0(0.00)	5(71.43)
충남	40(64.52)	3(4.84)	19(30.65)
제주	11(45.83)	0(0.00)	13(54.17)
계(%)	212(60.74)	13(3.72)	124(35.53)
2014(%)	62.1	4.0	33.9
2013(%)	55.6	4.1	40.3
2012(%)	50.8	4.3	45.0

**다. 도태기준에 대한 자체 프로그램 유무 및 병성감정 의뢰여부**

- 도태기준에 대한 자체 프로그램을 운영하고 있는 농가는 57.3%였으며, 농가의 56.2%는 위축돈에 대하여 병성감정을 의뢰하는 것으로 나타났다(표 2-6-3).

**라. 폐사돈 처리 방법 및 처리주기**

- 응답농가의 94.3%는 폐사돈을 자체적으로 처리하고 있었으며, 폐사돈 처리

전용 장비는 52.7%가 구비하고 있었다. 처리장소는 95.1%가 농장내부에 처리한다고 응답하였다. 폐사돈을 외부업체가 처리할 경우 98.6%는 매일 처리한다고 응답하였다(표 2-6-4).

#### 마. 폐사돈 부검의뢰 건수

- 최근 1년간 폐사돈에 대한 부검의뢰 건수는 전국적으로 평균 2.3건(범위: 0-24두)으로 충청북도가 평균 5.0건으로 가장 많았다(표 2-6-5).

[표 2-6-3] 위축돈 도태 기준 프로그램 및 병성감정 의뢰

지역	자체 프로그램		병성감정	
	있음(%)	없음(%)	의뢰(%)	미의뢰(%)
강원	11(78.57)	3(21.43)	5(35.71)	9(64.29)
경기	46(85.19)	8(14.81)	30(55.56)	24(44.44)
경북	20(66.67)	10(33.33)	18(60.00)	12(40.00)
경남	15(31.25)	33(68.75)	30(62.50)	18(37.50)
전북	42(60.00)	28(40.00)	47(67.14)	23(32.86)
전남	11(27.50)	29(72.50)	13(32.50)	27(67.50)
충북	5(71.43)	2(28.57)	3(42.86)	4(57.14)
충남	36(58.06)	26(41.94)	36(58.06)	26(41.94)
제주	14(58.33)	10(41.67)	14(58.33)	10(41.67)
계(%)	200(57.31)	149(42.69)	196(56.16)	153(43.84)
2014(%)	52.3	47.7	61.2	38.8
2013(%)	56.4	43.6	63.0	37.0
2012(%)	61.0	39.1	54.9	45.1
2011(%)	64.7	35.3	52.4	47.6

[표 2-6-4] 폐사돈 처리 방법

지역	폐사돈 처리방법		폐사돈 외부업체 처리주기1				폐사돈 처리 전용장비		폐사돈 처리 장화/장비세척		폐사돈 처리장소 (농장내부/외부)		야생동물 접근 차단시설	
	자체 (%)	외부 (%)	일일 (%)	1주 (%)	2주 (%)	기타 (%)	구분 (%)	미구분 (%)	실시 (%)	미실시 (%)	내부 (%)	외부 (%)	설치 (%)	
강원	14 (100.00)	0 (0.00)	14 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	8(57.14)	6(42.86)	11(78.57)	3(21.43)	9(64.29)	5(35.71)	6(42.86)	
경기	54 (100.00)	0 (0.00)	54 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	45(88.33)	9(16.67)	48(88.89)	6(11.11)	53(98.15)	1(1.85)	30(55.56)	
경북	30 (100.00)	0 (0.00)	30 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	14(46.67)	16(53.33)	25(83.33)	5(16.67)	30(100.00)	0(0.00)	13(43.33)	
경남	45 (93.75)	3 (5.2)	47 (97.92)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.08)	36(75.00)	12(25.00)	41(85.42)	7(14.58)	48(100.00)	0(0.00)	22(45.83)	
전북	66 (94.29)	4 (5.71)	69 (98.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.43)	22(31.43)	48(68.57)	47(67.14)	23(32.86)	64(91.43)	6(8.57)	35(50.00)	
전남	40 (100.00)	0 (0.00)	40 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	7(17.50)	33(82.50)	17(42.50)	23(57.50)	39(97.50)	1(2.50)	9(22.50)	
충북	7 (100.00)	0 (0.00)	7 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	5(71.43)	2(28.57)	7(100.00)	0(0.00)	6(85.71)	1(14.29)	4(57.14)	
충남	59 (95.16)	3 (4.84)	59 (95.16)	2 (3.23)	0 (0.00)	1 (1.61)	28(45.16)	34(54.84)	42(67.74)	20(32.26)	61(98.39)	1(1.61)	21(33.84)	
제주	14 (58.33)	10 (41.67)	24 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	19(79.17)	5(20.83)	23(95.83)	1(4.17)	22(91.67)	2(8.33)	16(66.67)	
계(%)	329 (94.27)	20 (5.73)	344 (98.57)	2 (0.57)	0 (0.00)	3 (0.86)	184(52.72)	165(47.28)	261(74.79)	88(25.21)	332(95.13)	17(4.87)	156(44.70)	
'14(%)	98.0	7.0	94.2	1.5	0.3	4.0	51.4	48.6	75.8	24.2	94.8	5.2	42.5	
'13(%)	91.0	9.0	58.4	1.7		39.9	46.5	53.5	63.4	36.6	92.2	7.8	31.3	
'12(%)	83.9	16.1	88.8	3.4		7.9					76.7	23.0		

[표 2-6-5] 최근 1년간 폐사돈 부검의뢰 건수

지역	평균	최소	최대
강원	1.7	0.0	15.0
경기	1.9	0.0	10.0
경북	1.8	0.0	6.0
경남	2.5	0.0	10.0
전북	3.1	0.0	24.0
전남	2.2	0.0	12.0
충북	5.0	2.0	10.0
충남	2.3	0.0	20.0
제주	1.7	0.0	6.0
평균	2.3	0.0	24.0
2014	3.5	1.0	50.0
2013	4.4	0.0	36.0

## 제7절 분만모돈 및 자돈 관리 현황

### 1. 분만사 입식 전 모돈 조치사항

#### 가. 분만사 입식 전 모돈 관리

- 응답농가의 92.0%는 분만예정 돈사에 소독을 실시한다고 응답하였으며, 모돈 체표 세척 59.3%, 모돈 구충제 투여 91.1%로 나타났다(표 2-7-1).

[표 2-7-1] 분만사 입식 전 모돈 방역조치 내용

지역	분만 예정 돈사 소독여부		모돈 체표 세척여부		모돈 구충제 투여여부	
	실시(%)	미실시(%)	실시(%)	미실시(%)	실시(%)	미실시(%)
강원	14(100.0)	0(0.00)	7(50.00)	7(50.00)	12(85.71)	2(14.29)
경기	50(92.59)	4(7.41)	34(62.96)	20(37.04)	50(92.59)	4(7.41)
경북	30(100.00)	0(0.00)	19(63.33)	11(36.67)	23(76.67)	7(23.33)
경남	44(91.67)	4(8.33)	23(47.92)	25(52.08)	44(91.67)	4(8.33)
전북	66(94.29)	4(5.71)	44(62.86)	26(37.14)	68(97.14)	2(2.86)
전남	33(82.50)	7(17.50)	21(52.50)	19(47.50)	33(82.50)	7(17.50)
충북	7(100.00)	0(0.00)	6(85.71)	1(14.29)	7(100.00)	0(0.00)
충남	53(85.48)	9(14.52)	37(59.68)	25(40.32)	57(91.94)	5(8.06)
제주	24(100.00)	0(0.00)	16(66.67)	8(33.33)	24(100.00)	0(0.00)
계(%)	321(91.98)	28(8.02)	207(59.31)	142(40.69)	318(91.12)	31(8.88)
2014(%)	95.1	4.9	55.4	44.7	92.7	7.3
2013(%)	93.0	7.0	53.7	46.3	90.1	9.9
2012(%)	87.4	12.6	49.7	50.3	93.0	7.0
2011(%)	88.1	11.9	55.3	44.7	95.2	4.8

## 2. 분만 및 초유섭취 관리

### 가. 분만 및 초유섭취 관리

- 응답농가의 73.1%는 분만 시 직원이 입회하며, 70.2%는 분만직후 초유섭취를 유도하는 것으로 나타났다(표 2-7-2).

[표 2-7-2] 분만관리 및 초유섭취 관리

지역	분만시 입회여부		초유섭취 유도여부	
	입회(%)	미입회(%)	실시(%)	미실시(%)
강원	10(71.43)	4(28.57)	10(71.43)	4(28.57)
경기	48(88.89)	6(11.11)	46(85.19)	8(14.81)
경북	22(73.33)	8(26.67)	20(66.67)	10(33.33)
경남	20(41.67)	28(58.33)	20(41.67)	28(58.33)
전북	59(84.29)	11(15.71)	59(84.29)	11(15.71)
전남	27(67.50)	13(32.50)	23(57.50)	17(42.50)
충북	7(100.00)	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)
충남	42(67.74)	20(32.26)	41(66.13)	21(33.87)
제주	20(83.33)	4(16.67)	19(79.17)	5(20.83)
계(%)	255(73.07)	94(26.93)	245(70.20)	104(29.80)
2014(%)	73.4	26.6	69.1	30.9
2013(%)	59.1	40.9	62.4	37.6
2012(%)	56.6	43.4	57.0	43.0
2011(%)	61.2	38.8	63.6	36.4

## 제8절 차단방역

### 1. 농장 인근 축산농가 현황

- 반경 100m 이내에 축산 농가가 있다고 응답한 농가는 31.5%였으며, 반경 500m 이내 41.6%, 반경 1km 이내 54.4%, 반경 3km 이내는 74.8%로 농장의 밀집도가 높은 것으로 나타났다(표 2-8-1).

[표 2-8-1] 농장 인근 축산농가 현황

지역	반경 100m		반경 500m		반경 1km		반경 3km	
	있음(%)	없음(%)	있음(%)	없음(%)	있음(%)	없음(%)	있음(%)	없음(%)
강원	6(42.86)	8(57.14)	5(35.71)	9(64.29)	5(35.71)	9(64.29)	9(64.29)	5(35.71)
경기	12(22.22)	42(77.78)	16(29.63)	38(70.37)	19(35.19)	35(64.81)	38(70.37)	16(29.63)
경북	9(30.00)	21(70.00)	9(30.00)	21(70.00)	13(43.33)	17(56.67)	17(56.67)	13(43.33)
경남	16(33.00)	32(66.67)	19(39.57)	29(60.42)	25(52.08)	23(47.92)	32(66.67)	16(33.33)
전북	23(32.86)	47(67.14)	33(47.14)	37(52.86)	46(65.71)	24(34.29)	62(88.57)	8(11.43)
전남	10(25.00)	30(75.00)	13(32.50)	27(67.50)	19(47.50)	21(52.50)	28(70.00)	12(30.00)
충북	0(0.00)	7(100.00)	0(0.00)	7(100.00)	4(57.14)	3(42.86)	4(57.14)	3(42.86)
충남	16(25.81)	46(74.19)	34(54.84)	28(45.16)	43(69.35)	19(30.65)	56(90.32)	6(9.68)
제주	18(75.00)	6(25.00)	16(66.67)	8(33.33)	16(66.67)	8(33.33)	15(62.50)	9(37.50)
계(%)	110(31.52)	239(68.48)	145(41.55)	204(58.45)	190(54.44)	159(45.56)	261(74.79)	88(25.21)
2014(%)	31.9	68.1	37.7	62.3	50.6	49.4	65.3	34.7
2013(%)	32.8	67.2	39.4	60.6	41.9	58.1	55.6	44.4
2012(%)	44.1	55.9	50.8	49.2	47.4	52.6	71.7	28.3
2011(%)	34.9	65.1	28.3	71.7	23.2	76.8	31.6	68.4
2010(%)	36.1		14.2		18.5		18.2	

## 2. 소독시설, 방문객 및 차량관리

### 가. 농장 출입문, 주차장 및 농장입구 소독시설

- 농장 출입문 개수는 평균 1.3개였으며, 주차장이 농장 외부에 위치한 농가는 79.7%, 농장입구에 출입차량 소독을 위한 시설을 설치한 농가는 82.2%로 나타났다(표 2-8-2).

[표 2-8-2] 농장 출입문, 주차장 및 농장입구 소독시설

지역	출입문 개수	주차장 위치		농장입구 차량 소독시설		
		농장 내부 (%)	농장 외부 (%)	설치 (%)	미설치 (%)	설치/ 미가동 (%)
강원	1.1	2(14.29)	12(85.71)	11(78.57)	0(0.00)	3(21.43)
경기	1.3	11(20.37)	43(79.63)	50(92.59)	2(3.70)	2(3.70)
경북	1.3	6(20.00)	24(80.00)	25(83.33)	2(6.67)	3(10.00)
경남	1.3	11(22.92)	37(77.08)	39(81.25)	3(6.25)	6(12.50)
전북	1.3	12(17.14)	58(82.86)	53(75.71)	10(14.29)	7(10.0)
전남	1.1	9(22.50)	31(77.50)	28(70.00)	6(15.00)	6(15.00)
충북	1.0	1(14.29)	6(85.71)	6(85.71)	0(0.00)	1(14.29)
충남	1.3	13(20.97)	49(79.03)	52(83.87)	7(11.29)	3(4.84)
제주	1.4	6(25.00)	18(75.00)	23(95.83)	1(4.17)	0(0.00)
계(%)	1.3	71(20.34)	278(79.66)	287(82.23)	31(8.88)	31(8.88)
2014(%)	1.2	23.6	76.4	84.0	9.5	6.4
2013(%)	1.3	24.5	75.5	84.2	7.9	7.9
2012(%)	1.2	21.6	78.4	82.9	13.1	4.1
2011(%)	1.2	29.4	70.6	77.4	13.3	9.3
2010(%)				75.2	14.4	10.4

**나. 외부방문객 관리**

- 농장입구에 출입을 금지하는 표지판을 설치한 농가는 90.8%, 방명록 작성을 하도록 하는 농가는 89.4%, 외부방문객에 대하여 다른 축산농장에 대한 방문여부를 확인하는 농가는 79.4%로 나타났다. 반면 방문객의 소지품에 대한 농장 반입을 금지토록 하는 농가는 53.6%로 다소 떨어지는 것으로 나타났다(표 2-8-3).

**[표 2-8-3] 외부 방문객 관리**

지역	출입금지 안내판	방문객 소지품 농장 반입	방명록 작성	다른 농장 방문 여부 확인
	설치(%)	금지(%)	작성(%)	확인(%)
강원	13(92.86)	12(85.71)	14(100.00)	12(85.71)
경기	52(96.30)	41(75.93)	48(88.89)	50(92.29)
경북	28(93.33)	15(50.00)	27(90.00)	27(90.00)
경남	42(87.50)	9(18.75)	43(89.58)	24(50.00)
전북	59(84.29)	38(54.29)	62(88.57)	64(91.43)
전남	36(90.00)	28(70.00)	33(82.50)	29(72.50)
충북	7(100.00)	4(57.14)	4(57.14)	7(100.00)
충남	56(90.32)	29(46.77)	58(93.55)	47(75.81)
제주	24(100.00)	11(45.83)	23(95.83)	17(70.83)
계(%)	317(90.83)	187(53.58)	312(89.40)	277(79.37)
2014(%)	86.8	49.1	82.2	77.0
2013(%)		29.5	59.8	70.1

### 다. 농장 경계용 울타리설치, 해외여행자 출입 통제

- 농장의 경계를 구분하는 울타리가 있는 농장은 66.5%로 나타났고, 해외여행을 다녀온 방문객에 대하여 일정기간 농장 출입을 통제하는 농가는 86.0%로 나타났다(표 2-8-4).

[표 2-8-4] 농장 경계용 울타리설치, 해외여행자 출입 통제

지역	농장 경계용 울타리 설치	해외여행자 출입 통제
	있음(%)	통제(%)
강원	9(64.29)	13(92.86)
경기	45(83.33)	52(96.30)
경북	20(66.67)	30(100.00)
경남	22(45.83)	25(82.08)
전북	48(68.57)	62(88.57)
전남	30(75.00)	34(85.00)
충북	6(85.71)	7(100.00)
충남	34(54.84)	54(87.10)
제주	18(75.00)	23(95.83)
계(%)	232(66.48)	300(85.96)
2014(%)	60.4	80.4
2013(%)	59.8	48.6
2012(%)	51.9	
2011(%)	53.4	
2010(%)		

#### 라. 농장 내부 오염지역 지정 여부

- 응답농가의 47.9%는 농장 내부를 청결·준청결·오염지역 등으로 엄격하게 구분하여 관리하고 있었다(표 2-8-5).

#### 마. 사료(분뇨) 차량 및 기사의 농장내부 출입 관리

- 벨크사료차량 농장내부 진입, 사료운반기사 농장내부 출입, 분뇨차량의 농장내부 진입을 금지하고 있는 농가는 각각 7.7%, 24.4%, 30.4%에 불과하였으며, 사료운반기사가 돈사내부로 출입하는 것을 금지하고 있는 농가는 86.8%로 상대적으로 높은 수준을 보였다(표 2-8-5).

#### 바. 지대사료 반입창고 위치 및 사료보관창고 동물접근 차단시설

- 지대사료 반입창고가 농장외부에 설치된 농가는 15.2%에 불과하였으며, 응답농가의 62.2%는 물품반입창고에 자외선 조명등을 설치하고 있는 것으로 나타났다. 농가의 52.8%는 사료보관창고에 동물이 접근하지 못하도록 차단시설을 설치하고 있는 것으로 나타났다(표 2-8-5).

#### 사. 출하대 및 출하차량 농장내부 출입 관리

- 출하대가 농장외부에 설치된 농가는 14.6%, 출하대에 대하여 수세와 소독을 모두 시행하는 농가는 78.8%, 출하차량기사가 농장내부로 진입하는 것을 금지하는 농가는 28.1%에 불과하였다. 출하차량기사가 돈사내부로 진입하는 것을 금지하는 농가는 86.0%이었다(표 2-8-6).

#### 아. 본돈사와 오염지역 간 거리

- 본돈사와 오염지역(분뇨처리장 등)간 거리가 30m 이내인 농가가 44.4%로 대부분을 차지하였다(표 2-8-7).

**자. 돈사입구 소독, 돈사 간 전용장비·작업복 착용 및 돈사배치 현황**

- 한번 편성된 돈군이 출하시점까지 지속되는 농가는 48.1%, 농장 내 직원 상주 농가는 95.1%, 돈사입구 발판소독조를 운용하는 농가는 87.1%, 돈사 출입 전용 작업복을 착용하는 농가는 59.3%, 돈사 간 전용장비를 사용 46.7%, 돈사 간 전용작업복을 착용하는 농가는 28.1%로 분석되었다(표 2-8-8). 한편 응답농가의 66.2%는 돼지이동방향을 고려하여 돈사가 배치된 것으로 나타났다.

[표 2-8-5] 농장내부 오염지역 지정, 사료(분뇨)차량 및 기사의 농장 내부 출입

지역	농장내부 청결구역 지정 여부	별크 사료차량 농장내부 진입	사료운반기사 농장내부 출입	사료운반기사 돈사내부 출입	분뇨차량 농장내부 진입	지대사료 반입장고 위치	물품반입 창고 자외선 조명등	사료보관 창고 동물접근 차단시설
	지정(%)	금지(%)	금지(%)	금지(%)	금지(%)	농장외부(%)	설치(%)	있음(%)
강원	10(71.43)	3(21.43)	6(42.86)	12(85.71)	9(64.29)	4(28.57)	11(78.57)	9(64.29)
경기	33(61.11)	1(1.85)	11(20.37)	47(87.04)	22(40.74)	8(14.81)	43(79.63)	34(62.96)
경북	17(56.67)	2(6.67)	8(26.67)	29(96.67)	3(10.00)	2(6.67)	19(63.33)	20(66.67)
경남	13(27.08)	4(8.33)	9(18.75)	47(97.92)	17(35.42)	5(10.42)	23(47.92)	18(37.50)
전북	39(55.71)	11(15.71)	12(17.14)	58(82.86)	16(22.86)	12(17.14)	47(67.14)	42(60.00)
전남	17(42.50)	2(5.00)	12(30.00)	34(85.00)	8(20.00)	6(15.00)	24(60.00)	20(50.00)
충북	4(57.14)	0(0.00)	2(28.57)	7(100.00)	4(57.14)	1(14.29)	4(57.14)	5(71.43)
충남	25(40.32)	2(3.23)	16(25.81)	45(72.58)	23(37.10)	13(20.97)	34(54.84)	28(45.16)
제주	9(37.50)	2(8.33)	9(37.50)	24(100.00)	4(16.67)	2(8.33)	12(50.00)	8(33.33)
계(%)	167(47.85)	27(7.74)	85(24.36)	303(86.82)	106(30.37)	53(15.19)	217(62.18)	184(52.72)
2014(%)	45.1	10.1	19.6	91.7	26.4	12.6	53.1	47.6
2013(%)	29.9	6.6	21.2	93.0	16.6	9.5	34.4	28.2
2012(%)		4.1						
2011(%)		5.8						

[표 2-8-6] 출하대 및 출하차량 관리

지역	출하대 위치		출하대 소득				출하차량기사 농장내부 진입	출하차량기사 돈사내부 진입
	농장외부 (%)	농장내부 (%)	수세 (%)	소득 (%)	수세 및 소득(%)	미실시 (%)	금지 (%)	금지 (%)
강원	4(28.57)	10(71.43)	0(0.00)	4(28.57)	9(64.29)	1(7.14)	9(64.29)	10(71.43)
경기	11(20.37)	43(79.63)	3(5.56)	3(5.56)	45(83.33)	3(5.56)	16(29.63)	47(87.04)
경북	3(10.00)	27(90.00)	2(6.67)	0(0.00)	28(93.33)	0(0.00)	10(33.33)	28(93.33)
경남	3(6.25)	45(93.75)	16(33.33)	5(10.42)	26(54.17)	1(2.08)	10(20.83)	46(95.83)
전북	11(15.71)	59(84.29)	5(7.14)	0(0.00)	64(91.43)	1(1.43)	16(22.86)	60(85.71)
전남	6(15.00)	34(85.00)	2(5.00)	6(15.00)	31(77.50)	1(2.50)	13(32.50)	38(95.00)
충북	0(0.00)	7(100.00)	1(14.29)	0(0.00)	6(85.71)	0(0.00)	1(14.29)	7(100.00)
충남	9(14.52)	53(85.48)	7(11.29)	8(12.90)	45(72.58)	2(3.23)	12(19.35)	41(66.13)
제주	4(16.67)	20(83.33)	1(4.17)	2(8.33)	21(87.50)	0(0.00)	11(45.83)	23(95.83)
계(%)	51(14.61)	298(85.39)	37(10.60)	28(8.02)	275(78.80)	9(2)	98(28.08)	300(85.96)
2014(%)	19.3	80.7	7.7	10.1	75.5	6.8	22.4	86.2
2013(%)	13.3	86.7	7.9	7.9	49.4	49.4	18.3	81.7
2012(%)							88.0	12.0

[표 2-8-7] 본돈사와 오염지역(분뇨처리장)간 거리

지역	오염지역간 거리			
	30m 미만(%)	30-50m(%)	50-100m(%)	100m 이상(%)
강원	6(42.86)	7(50.00)	1(7.14)	0(0.00)
경기	23(42.59)	22(40.74)	5(9.26)	4(7.41)
경북	13(43.33)	8(26.26)	6(20.00)	3(10.00)
경남	29(60.42)	16(33.33)	2(4.17)	1(2.08)
전북	26(37.14)	21(30.00)	17(24.29)	6(8.57)
전남	16(40.00)	21(52.50)	3(7.50)	0(0.00)
충북	1(14.29)	3(42.86)	2(28.57)	1(14.29)
충남	26(41.94)	26(41.94)	7(11.29)	3(4.84)
제주	15(62.50)	7(29.17)	1(4.17)	1(4.17)
계(%)	155(44.41)	131(37.54)	44(12.61)	19(5.44)
2014(%)	54.9	25.5	14.1	5.5
2013(%)	66.8	16.6	5.8	10.8

[표 2-8-8] 농장 내 직원상주, 돼지이동방향 고려 돈사배치, 돈사입구 소독 및 돈사 간 전용 작업복 착용 여부

지역	편성 돈군 출하시점 지속 여부	농장 내 직원상주	돈사입구 발판 소독조	돼지이동방향 고려 돈사배치	돈사출입 전용 작업복 구분	돈사 간 전용장비 사용	돈사 간 전용작업복 사용
	지속(%)	예(%)	운용(%)	예(%)	예(%)	이행(%)	이행(%)
강원	3(21.43)	14(100.00)	12(85.71)	7(50.00)	9(64.29)	6(42.86)	4(28.57)
경기	34(62.96)	51(94.44)	48(88.89)	41(75.93)	46(85.19)	36(66.67)	20(37.04)
경북	16(53.33)	27(90.00)	27(90.00)	20(66.67)	18(60.00)	14(46.67)	10(33.33)
경남	10(20.83)	47(97.92)	44(91.67)	30(62.50)	24(50.00)	23(47.92)	6(12.50)
전북	35(50.00)	68(97.14)	61(87.14)	43(61.43)	35(50.00)	23(32.86)	18(25.71)
전남	16(40.00)	36(90.00)	34(85.00)	27(67.50)	20(50.00)	10(25.00)	7(17.50)
충북	7(100.00)	7(100.00)	7(100.00)	5(71.43)	5(71.43)	5(71.43)	3(42.86)
충남	42(67.74)	58(93.55)	51(82.26)	42(67.74)	32(51.61)	34(54.84)	23(37.10)
제주	5(20.83)	24(100.00)	20(83.33)	16(66.67)	18(75.00)	12(50.00)	7(29.17)
계(%)	168(48.14)	332(95.13)	304(87.11)	231(66.19)	207(59.31)	163(46.70)	98(28.08)
2014(%)	54.3	92.0	85.6	67.2	58.0	50.9	29.4
2013(%)	45.6	59.8	85.5	51.9	57.7	34.0	22.0
2012(%)	28.4	59.8	71.7		67.1		

### 3. 구충구서 및 야생동물 관리

#### 가. 구충구서 기록부 관리

- 농장의 구충구서 작업과 관련한 기록부를 유지하고 있는 농가는 75.1%로 나타났다(표 2-8-9).

#### 나. 돈사내부 야생동물 접근 차단시설

- 야생조류의 접근을 차단하기 위한 방조망을 설치하고 있는 농가는 32.7%였으며, 돈사내부로 야생동물의 접근을 차단하기 위한 시설을 설치한 농가는 44.4%를 차지하였다(표 2-8-9).

#### 다. 진료기록부 및 채혈검사

- 농가의 69.6%는 진료기록부를 유지하고 있었고, 76.2%는 정기적으로 채혈하여 질병검사를 시행하고 있는 것으로 나타났다(표 2-8-9).

[표 2-8-9] 구충구서·진료기록부 유지 및 야생동물 접근 차단시설

지역	구충구서 기록부	야생조류 차단 방조망	동물접근 차단시설	진료기록부 유지	정기적 채혈 질병검사
	있음(%)	있음(%)	있음(%)	있음(%)	시행(%)
강원	11(78.57)	7(50.00)	7(50.0)	11(78.57)	12(85.7)
경기	50(92.59)	13(24.07)	30(55.6)	50(92.6)	51(94.4)
경북	22(73.33)	17(56.67)	19(63.3)	19(63.3)	22(73.3)
경남	15(31.25)	11(22.92)	13(27.1)	16(33.3)	39(81.3)
전북	51(72.86)	37(52.86)	40(57.1)	52(74.3)	58(82.9)
전남	32(80.00)	7(17.50)	15(37.5)	27(67.5)	22(55.0)
충북	6(85.71)	3(42.86)	5(71.4)	7(100.0)	5(71.4)
충남	54(87.10)	13(20.97)	21(33.9)	47(75.8)	41(66.1)
제주	21(87.50)	6(25.00)	5(20.8)	14(58.3)	16(66.7)
계(%)	262(75.07)	114(32.66)	155(44.4)	243(69.6)	286(76.2)
2014(%)	75.5	31.6	43.9	65.6	76.1
2013(%)	68.9	17.0	26.6	69.7	70.5
2012(%)	52.4				69.5

## 4. 후보돈 관리

### 가. 후보돈 구입 및 질병검사 증명서 확인

- 응답농가의 80.2%는 후보돈을 외부에서 구입하고 있었으며, 구입처 농장의 질병검사 증명서를 확인하는 농가는 78.8%를 차지하였다(표 2-8-10). 구입 후 질병 모니터링 검사를 실시하는 농가는 55.3%였으며, 항원 및 항체 검사를 모두 시행하는 농가는 25.5%에 불과하였다. 한편 응답농가의 30.1%는 후보돈사에 대한 차단방역을 전혀 이행하고 있지 않는 것으로 나타났다.

### 나. 후보돈 구입 후 격리순치 방법

- 농가의 85.1%는 후보돈 구입 후 격리순치를 이행하고 있었으며, 격리순치 평균 기간은 9.0주로 분석되었다(표 2-8-11). 격리순치 방법으로는 별도건물 38.7%, 별도돈사 38.4%를 차지하였으며, 순치기간 중 임상적 관찰을 실시하는 농가는 98.3%, 백신접종을 실시하는 농가는 99.4%로 나타났다.

### 다. 격리돈사와 본돈사간 거리

- 격리돈사가 농장외부에 위치한 농가는 77.7%를 차지하였으며, 격리돈사가 농장 내부에 위치한 경우 격리돈사와 본돈사간 거리가 100m 이내가 21.2%로 대부분을 차지하였다(표 2-8-12).

[표 2-8-10] 후보돈 구입 전·후 질병감염상황 확인 및 질병검사 내용

지역	후보돈 구입여부	구입처 농장의 질병검사증명서 확인	구입 후 질병모니터링 검사	구입 후 질병검사 (항체 및 항원검사)		후보돈사 차단방역 (장화·작업복 교체 여부)	
	구입(%)	확인(%)	검사(%)	항체검사 (%)	항체+항원검사 (%)	모두 교체 (%)	장화 교체 (%)
강원	13(92.86)	10(71.43)	4(28.57)	12(85.71)	2(14.29)	3(21.43)	6(42.86)
경기	42(77.78)	48(88.89)	37(68.52)	36(66.67)	18(33.33)	25(46.30)	14(25.93)
경북	26(86.67)	27(90.00)	13(43.33)	24(80.00)	6(20.00)	17(56.67)	5(16.67)
경남	38(79.17)	25(52.08)	19(39.58)	39(81.25)	9(18.75)	28(58.33)	9(18.75)
전북	56(80.00)	60(85.71)	41(58.57)	51(72.86)	18(25.71)	33(47.14)	11(15.71)
전남	30(75.00)	32(80.00)	19(47.50)	32(80.00)	8(20.00)	15(37.50)	5(12.50)
충북	6(85.71)	6(85.71)	5(71.43)	5(71.43)	2(28.57)	3(42.86)	4(57.14)
충남	50(80.65)	55(88.71)	43(69.35)	41(66.13)	21(33.87)	22(35.48)	21(33.87)
제주	19(79.17)	12(50.00)	12(50.00)	19(79.17)	5(20.83)	10(41.67)	13(54.17)
계(%)	280(80.23)	275(78.80)	193(55.30)	259(74.21)	89(25.50)	156(44.70)	88(25.21)
2014(%)	82.5	81.6	58.9	72.4	27.6	46.3	20.9
2013(%)	84.7	79.7	53.1	74.3	25.7		
2012(%)		72.9	38.9	45.6	49.6		
2011(%)		71.2	41.9	60.2			

[표 2-8-11] 후보돈 구입 후 격리순치 장소

지역	격리순치 여부	격리·순치 총 기간 (평균, 주)	격리순치 장소			순치기간 중 백신접종	순치기간 중 임상관찰
	이행(%)		별도 건물(%)	별도 돈사(%)	별도 돈방(%)	접종(%)	실시(%)
강원	13(92.86)	7.3	4(28.57)	2(14.29)	8(57.14)	14(100.00)	14(100.00)
경기	44(81.48)	9.3	22(40.74)	21(38.89)	11(20.37)	54(100.00)	54(100.00)
경북	24(80.00)	7.6	16(53.33)	10(33.33)	4(13.33)	30(100.00)	30(100.00)
경남	35(72.92)	9.4	22(45.83)	21(43.75)	5(10.42)	47(97.92)	47(97.92)
전북	61(87.14)	9.4	21(30.00)	29(41.43)	20(28.57)	69(98.57)	68(97.14)
전남	38(95.00)	9.9	14(35.00)	15(37.50)	11(27.50)	40(100.00)	37(92.50)
충북	6(85.71)	8.8	1(14.29)	4(57.14)	2(28.57)	7(100.00)	7(100.00)
충남	57(91.94)	9.0	30(48.39)	23(37.10)	9(14.52)	62(100.00)	62(100.00)
제주	19(79.17)	9.1	5(20.83)	9(37.50)	10(41.67)	24(100.00)	24(100.00)
계(%)	297(85.10)	9.0	135(38.68)	134(38.40)	80(22.92)	347(99.43)	343(98.28)
2014(%)	86.8	8.9	36.8	35.9	27.3	97.9	95.1
2013(%)	86.3	9.8	38.6	42.3	19.1	77.2	70.1
2012(%)	74.2	9.9	27.6	31.3	41.0		

[표 2-8-12] 격리돈사와 본돈사간 거리

지역	격리돈사와 본돈사간 거리			
	농장외부 (%)	본돈사와 100m이내(%)	본돈사와 100-500m(%)	본돈사와 500m이상(%)
강원	12(85.71)	2(14.29)	0(0.00)	0(0.00)
경기	42(77.78)	12(22.22)	0(0.00)	0(0.00)
경북	21(70.00)	9(30.00)	0(0.00)	0(0.00)
경남	40(83.00)	8(16.67)	0(0.00)	0(0.00)
전북	58(82.86)	11(15.71)	1(1.43)	0(0.00)
전남	28(70.00)	11(27.50)	0(0.00)	1(2.50)
충북	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	39(62.90)	21(28.38)	1(1.61)	1(1.61)
제주	24(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	271(77.65)	74(21.20)	2(0.57)	2(0.57)
2014(%)	78.8	18.7	2.2	0.3
2013(%)	80.1	19.1	0.8	

## 5. 사양관리

### 가. 돈사 일교차 관리

- 돈사내부 일교차를 관리하는 농가는 87.7%였으며, 염소로 소독된 음용수를 제공하는 농가는 37.3%로 나타났다(표 2-8-13).

### 나. 수질검사, 급수기 및 급이기 관리

- 대부분의 농가(63.0%)에서는 연간 주기로 수질검사를 실시하고 있었으며, 농가의 68.2%는 매일 급이기를 검사하며, 14.3%는 주 1회 검사하는 것으로 조사되었다. 응답농가의 58.3%는 매일 급수기를 검사하며, 1.2%는 급수기를 전혀 관리하고 있지 않는 것으로 나타났다(표 2-8-14~표 2-8-16).

### 다. 주사침 사용

- 모든 1두 1침을 적용하는 농가는 71.6%, 돈방당 1침 87.1%, 포유자돈 복당 1침은 85.4%로 나타났다(표 2-8-17).

[표 2-8-13] 돈사내부 일교차 점검 및 염소소독 음용수 제공

지역	돈사내부 일교차 점검	염소소독 음용수
	이행(%)	제공(%)
강원	13(92.86)	6(42.86)
경기	50(92.59)	32(59.26)
경북	30(100.00)	18(60.00)
경남	41(85.42)	4(8.33)
전북	65(92.86)	26(37.14)
전남	27(67.50)	7(17.50)
충북	7(100.00)	7(100.00)
충남	51(82.26)	16(25.81)
제주	22(91.67)	14(58.33)

[표 2-8-14] 수질검사 주기

지역	수질검사 주기				
	월별(%)	분기별(%)	반기별(%)	연간(%)	미검사(%)
강원	1(16.67)	0(0.00)	5(13.51)	8(3.64)	0(0.00)
경기	2(33.33)	2(18.18)	2(5.41)	48(21.82)	0(0.00)
경북	1(16.67)	0(0.00)	2(5.41)	21(9.55)	6(8.00)
경남	1(16.67)	0(0.00)	1(2.70)	27(12.27)	19(25.33)
전북	0(0.00)	2(0.00)	9(24.32)	39(17.73)	20(26.67)
전남	0(0.00)	2(18.18)	8(21.62)	20(9.09)	10(13.33)
충북	0(0.00)	2(18.18)	0(0.00)	4(1.82)	1(1.33)
충남	1(16.67)	3(27.27)	8(21.62)	37(16.82)	13(17.33)
제주	0(0.00)	0(0.00)	2(5.41)	16(7.27)	6(8.00)
계(%)	6(1.72)	11(3.15)	37(10.60)	220(63.04)	75(21.49)
2014(%)	4.6	3.7	7.4	44.5	55.5
2013(%)	0.8	3.7	8.3	63.1	24.1
2012(%)	0.6	5.0	13.2	52.9	28.2

[표 2-8-15] 급이기 검사주기

지역	일일(%)	주 1회(%)	주 2-3회(%)	2주 1회(%)	기타(%)
강원	12(8.04)	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.57)
경기	35(14.71)	8(16.00)	6(28.57)	0(0.00)	5(17.86)
경북	29(12.18)	0(0.00)	1(4.76)	0(0.00)	0(0.00)
경남	37(15.55)	2(4.00)	1(4.76)	4(33.33)	4(14.29)
전북	45(18.91)	10(20.00)	6(28.57)	5(41.67)	4(14.29)
전남	33(13.87)	4(8.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(10.71)
충북	5(2.10)	2(4.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	30(12.61)	13(26.00)	7(33.33)	3(25.00)	9(32.14)
제주	12(5.04)	10(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(7.14)
계(%)	238(68.19)	50(14.33)	21(6.02)	12(3.44)	28(8.02)

[표 2-8-16] 급수기 점검주기

지역	일일(%)	주 1회(%)	주 2-3회(%)	2주 1회(%)	기타(%)	점검안함(%)
강원	5(38.46)	0(0.00)	5(38.46)	0(0.00)	2(15.38)	1(7.69)
경기	28(66.67)	4(9.52)	6(14.29)	1(2.38)	3(7.14)	0(0.00)
경북	15(48.39)	11(35.48)	0(0.00)	1(3.23)	2(6.45)	2(6.45)
경남	24(50.00)	5(10.42)	2(4.17)	8(16.67)	9(18.75)	0(0.00)
전북	33(50.00)	13(19.70)	13(19.70)	1(1.52)	5(7.58)	1(1.52)
전남	32(72.73)	6(13.64)	4(9.09)	2(4.55)	0(0.00)	0(0.00)
충북	7(77.78)	0(0.00)	2(22.22)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
충남	32(62.75)	10(19.61)	1(1.96)	7(13.73)	1(1.96)	0(0.00)
제주	14(63.64)	5(22.73)	1(4.55)	2(9.09)	0(0.00)	0(0.00)
계(%)	190(58.28)	54(16.56)	34(10.43)	22(6.75)	22(6.75)	4(1.23)
2014(%)	58.3	16.6	10.4	6.8	6.8	1.2
2013(%)	58.5	19.1	10.4	4.2	5.8	2.1
2012(%)	58.6	25.5	11.7	1.2	3.0	

[표 2-8-17] 주사침 사용

지역	모든1두1침	돈방당 1침	포유자돈 복당1침
	이행(%)	이행(%)	이행(%)
강원	4(28.57)	12(85.71)	11(78.57)
경기	43(79.63)	51(94.44)	48(88.89)
경북	29(96.67)	30(100.00)	30(100.00)
경남	42(87.50)	47(97.92)	47(97.92)
전북	56(80.00)	66(94.29)	65(92.86)
전남	14(35.00)	24(60.00)	23(57.50)
충북	6(85.71)	7(100.00)	6(85.71)
충남	38(61.29)	44(70.97)	45(72.58)
제주	18(75.00)	23(95.83)	23(95.83)
계(%)	250(71.63)	304(87.11)	298(85.39)

**라. 수의사 방문 및 차단방역 직원 교육 프로그램**

- 정기적으로 수의사가 방문하는 농가는 65.6%였으며, 차단방역을 위한 자체점검표가 있는 농가는 53.6%, 직원을 위한 차단방역 교육프로그램이 있는 농가는 52.2%로 나타났다(표 2-8-18). 직원에 대한 교육을 시행하는 시기는 대부분 부정기적이며(56.2%), 농가의 14.6%는 전혀 교육을 실시하고 있지 않고 있는 것으로 조사되었다.

**마. 원료 공급원 숙지 여부**

- 농가의 43.0%는 사료의 원료 공급원에 대하여 숙지하고 있다고 응답하였다(표 2-8-18).

**바. 백신접종 프로그램**

- 농장 자체적으로 백신접종 프로그램을 가지고 있는 농가는 98.0%로 나타났다(표 2-8-19). 백신 선정 시 수의사와 협의하는 농가는 92.0%, 백신접종 일령을 준수하는 농가는 99.1%로 나타났다. 응답한 모든 농가에서 백신을 적정 온도에서 보관하는 것으로 조사되었다.

**사. 양자 보내기**

- 분만 후 양자를 보내는 시기는 평균 39.5시간(최대 120시간)으로 나타났다(표 2-8-20).

[표 2-8-18] 수의사 방문 및 직원 교육 프로그램

지역	수의사 농장 방문		차단방역 자체 점검표	차단방역 직원 교육 프로그램	직원교육시기				구입사료 원료 공급원
	(%)	요청시 (%)	있음 (%)	실시 (%)	정기적 (%)	부정기적 (%)	신규채용 (%)	미교육 (%)	숙지 (%)
강원	8(57.14)	6(42.86)	9(64.29)	11(78.57)	2(14.29)	11(78.57)	0(0.00)	1(7.14)	8(57.14)
경기	48(88.89)	6(11.11)	45(83.33)	45(83.33)	17(31.48)	34(62.96)	1(1.85)	2(3.70)	38(70.37)
경북	21(70.00)	9(30.00)	18(60.00)	15(50.00)	10(33.33)	12(40.00)	1(3.33)	7(23.33)	15(50.00)
경남	34(70.83)	14(29.17)	10(20.83)	13(27.08)	8(16.67)	23(47.92)	7(14.58)	10(20.83)	6(12.50)
전북	48(68.57)	22(31.43)	39(55.71)	42(60.00)	15(21.43)	39(55.71)	2(2.86)	14(20.00)	33(47.14)
전남	17(42.50)	23(57.50)	17(42.50)	12(30.00)	6(15.00)	21(52.50)	6(15.00)	7(17.50)	12(30.00)
충북	7(100.00)	0(0.00)	5(71.43)	5(71.43)	3(42.86)	3(42.86)	1(14.29)	0(0.00)	5(71.43)
충남	31(50.00)	31(50.00)	29(46.77)	26(41.94)	4(6.45)	44(70.97)	10(16.13)	4(6.45)	28(45.16)
제주	15(62.50)	9(37.50)	15(62.60)	13(54.17)	6(25.00)	9(37.50)	3(12.50)	6(25.00)	5(20.83)
계(%)	229(65.62)	120(34.38)	187(53.58)	182(52.15)	71(20.34)	196(56.16)	31(8.88)	51(14.61)	150(42.98)
2014(%)	62.9	37.1	54.9	49.1	30.7	43.6	5.8	19.9	45.7
2013(%)	57.3	42.7	46.5	44.4	23.2	42.7	10.8	23.2	32.4
2012(%)	54.5	45.5	38.8	34.2	48.5	53.6	18.0	18.0	

[표 2-8-19] 백신접종 프로그램

지역	백신접종 프로그램	백신 선정 시 수의사와 협의	백신 접종일령 준수	백신 적정 보관온도 준수
	있음(%)	있음(%)	이행(%)	이행(%)
강원	14(100.00)	14(100.00)	14(100.00)	14(100.00)
경기	54(100.00)	53(98.15)	54(100.00)	54(100.00)
경북	30(100.00)	28(93.33)	30(100.00)	30(100.00)
경남	45(93.75)	43(89.58)	47(97.92)	48(100.00)
전북	70(100.00)	68(97.14)	68(97.14)	70(100.00)
전남	39(97.50)	26(65.00)	40(100.00)	40(100.00)
충북	7(100.00)	7(100.00)	7(100.00)	7(100.00)
충남	60(96.77)	60(96.77)	62(100.00)	62(100.00)
제주	23(95.83)	22(91.67)	24(100.00)	24(100.00)
계(%)	342(97.99)	321(91.98)	346(99.14)	349(100.00)
2014(%)	97.6	89.0	96.3	98.2
2013(%)	64.6	73.9	88.4	89.2
2012(%)	94.1			

[표 2-8-20] 분만 후 양자 보내는 시기

지역	평균	최소	최대
강원	39.4	12.0	72.0
경기	40.05	12.0	72.0
경북	37.6	12.0	72.0
경남	44.0	0.0	120.0
전북	36.9	0.0	96.0
전남	27.8	1.0	72.0
충북	24.0	12.0	48.0
충남	44.0	5.0	72.0
제주	48.0	12.0	72.0
평균(시간)	39.5	0.0	120.0
2014(시간)	36.5	5.0	240.0
2013(시간)	36.3	0.0	78.0

## 제9절 돼지구입 및 판매현황

### 1. 후보돈 구입

#### 가. 생산방법

- 후보돈을 생산하는 방법으로 외부구입이 75.9%로 대부분을 차지하였다. 평균 153.7일령의 98.8kg의 후보돈을 평균 1개의 종돈장에서 구입하는 것으로 조사되었다(표 2-9-1).

[표 2-9-1] 후보돈 생산 현황

지역	후보돈 생산방법			구입 일령 평균(범위)	구입 체중 평균(범위)	구입 종돈장 개수
	외부 (%)	자체 비육돈 선발(%)	자가F1 (%)			
강원	13(92.86)	0(0.00)	1(7.14)	158.6 (150.0-180.0)	100.7 (90.0-150.0)	1.1 (0.0-3.0)
경기	39(72.22)	2(3.70)	13(24.07)	158.3 (115.0-180.0)	100.5 (90.0-150.0)	1.0 (0.0-2.0)
경북	24(80.00)	2(6.67)	4(13.33)	148.5 (100.0-250.0)	99.6 (70.0-200.0)	1.0 (0.0-2.0)
경남	36(75.00)	7(14.58)	5(10.42)	148.2 (110.0-200.0)	97.8 (80.0-140.0)	1.0 (0.0-3.0)
전북	55(78.57)	2(2.86)	13(18.57)	152.4 (90.0-190.0)	95.3 (80.0-110.0)	0.9 (0.0-3.0)
전남	29(72.50)	2(5.00)	9(22.50)	144.7 (100.0-180.0)	96.6 (80.0-110.0)	1.1 (0.0-3.0)
충북	7(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	175.0 (150.0-240.0)	119.2 (90.0-150.0)	1.0 (1.0-1.0)
충남	47(75.81)	3(4.84)	12(19.35)	154.9 (100.0-180.0)	100.3 (90.0-150.0)	1.0 (0.0-3.0)
제주	15(62.50)	8(33.33)	1(4.17)	166.5 (130.0-190.0)	97.9 (80.0-115.0)	1.2 (1.0-2.0)
계(%)	265(75.93)	26(7.45)	58(16.62)	153.7 (90.0-250.0)	98.8 (70.0-200.0)	1.0 (0.0-3.0)
2014(%)	78.8	11.0	10.2	152.3	96.8	1.1
2013(%)	76.3	7.5	16.3	152.4	93.5	1.0
2012(%)	69.4	7.1	9.8			1.1

## 2. 자돈 구입

### 가. 구입여부 및 방법

- 자돈을 외부 구입하는 농가는 2.9%였으며, 평균 1.6개의 농장에서 구입하였으며, 다른 농장과 직거래하거나 중간상인을 제외한 기타의 방법으로 자돈을 구입하는 것으로 나타났다(표 2-9-2).

[표 2-9-2] 자돈 생산 현황

지역	자돈 외부 구입여부	최근 1년 평균 구입 농장수	자돈구입방법		
	구입(%)		타농장 직거래(%)	중간상인(%)	기타(%)
강원	0(0.00)		0(0.00)	0(0.00)	14(100.00)
경기	2(3.70)	2.0	0(0.00)	1(1.85)	53(98.15)
경북	0(0.00)		0(0.00)	0(0.00)	30(100.00)
경남	2(4.17)	3.0	0(0.00)	2(4.17)	46(95.83)
전북	2(2.86)		1(1.43)	1(1.43)	68(97.14)
전남	1(2.50)	1.0	1(2.50)	0(0.00)	39(97.50)
충북	1(14.29)	1.0	0(0.00)	0(0.00)	7(100.00)
충남	2(3.23)	1.0	2(3.23)	0(0.00)	60(96.77)
제주	0(0.00)	1.0	0(0.00)	0(0.00)	24(100.00)
계(%)	10(2.87)	1.6	4(1.15)	4(1.15)	341(97.71)
2014(%)	2.8	1.3	1.8	0.6	97.6
2013(%)	1.7	1.0	0.8		99.2
2012(%)	1.9	1.3			
2011(%)	1.8	1.4			



### 3. 출하형태

#### 가. 출하방법

- 대부분의 농가(59.6%)가 직접출하 방식을 취하였으며(표 2-9-3), 출하차량은 용차가 84.5%로 대부분을 차지하였다(표 2-9-4).

[표 2-9-3] 출하방법

지역	출하형태					
	직접출하 (%)	육가공 (%)	중간상인 (%)	직접+육가공 (%)	육가공+중간 (%)	기타 (%)
강원	10(71.43)	1(7.14)	1(7.14)	0(0.00)	1(7.14)	1(7.14)
경기	25(46.30)	7(12.96)	2(3.70)	2(3.70)	11(20.37)	7(12.96)
경북	22(73.33)	2(6.67)	4(13.33)	1(3.33)	0(0.00)	1(3.33)
경남	35(72.92)	7(14.58)	2(4.17)	1(2.08)	0(0.00)	3(6.25)
전북	52(74.29)	3(4.29)	8(11.43)	1(1.43)	3(4.29)	3(4.29)
전남	19(47.50)	9(22.50)	8(20.00)	1(2.50)	1(2.50)	2(5.00)
충북	3(42.86)	2(28.57)	0(0.00)	0(0.00)	1(14.29)	1(14.29)
충남	31(50.00)	8(12.90)	8(12.90)	0(0.00)	7(11.29)	8(12.90)
제주	11(45.83)	4(16.67)	4(16.67)	0(0.00)	5(20.83)	0(0.00)
계(%)	208(59.60)	43(12.32)	37(10.60)	6(1.72)	29(8.31)	26(7.45)
2014(%)	70.6	3.1	12.3			14.1
2013(%)	48.8		9.6			41.7

[표 2-9-4] 출하차량

지역	출하차량		
	자체차량(%)	용차(%)	자체+용차(%)
강원	3(21.43)	9(64.29)	2(14.29)
경기	3(5.56)	49(90.74)	2(3.70)
경북	3(10.00)	27(90.00)	0(0.00)
경남	9(18.75)	39(81.25)	0(0.00)
전북	5(7.14)	64(91.43)	1(1.43)
전남	9(22.50)	29(72.50)	2(5.00)
충북	2(28.57)	5(71.43)	0(0.00)
충남	8(12.90)	53(85.48)	1(1.61)
제주	4(16.67)	20(83.33)	0(0.00)
계(%)	46(13.18)	295(84.53)	8(2.29)
2014(%)	12.5	87.5	
2013(%)			

## 제10절 농장생산성

### 1. 컨설팅 이전 농장생산성

- 돼지소모성질환 컨설팅 사업을 수행하기 이전 자문단이 농림축산식품부에 제출한 농장생산성에 관한 자료를 분석한 결과는 표 2-10-1~표 2-10-10과 같다.

### 2. 농장생산성 개선목표 및 컨설팅 전·후 농장생산성 변화

- 소모성질환 컨설팅 사업 전후 농장생산성의 변화를 요약하면 표 2-10-11~표 2-10-20과 같다. 컨설팅 전후의 농장생산성을 직접 비교하는 것은 신중할 필요가 있는데 그 이유는 생산성의 변화를 동일한 농장을 대상으로 경시적으로 조사한 것이 아니기 때문이다.

### 3. 농장생산성 저하 원인에 대한 컨설턴트 의견

- 농장의생산성 저하를 초래하는 원인에 대한 컨설턴트의 의견을 정리하면 표 2-10-21과 같다.

[표 2-10-1] 컨설팅 이전 농장생산성(전국)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	349	16.2	0.0	100.0
상시모돈수	2015	337	262.1	35.0	2800.0
모돈회전률	2015	322	2.2	1.5	2.6
분만률(%)	2015	322	82.2	61.0	95.0
복당 평균 총산자수	2015	315	11.9	9.0	24.0
복당 평균 실산자수	2015	314	10.8	7.0	23.0
복당 평균 이유두수	2015	330	9.9	6.0	22.0
복당 연간 총이유두수	2015	297	21.5	9.5	27.6
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	303	8.5	0.1	90.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	323	8.3	0.0	30.0
평균 출하일령(일)	2015	324	182.5	27.0	222.0
평균 출하체중(kg)	2015	327	110.7	25.0	121.0
월 평균 출하두수	2015	305	481.4	53.7	7900.0
연간 총 출하두수	2015	285	5847.3	12.8	96364.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	252	16578.6	1200.0	42000.0

[표 2-10-2] 컨설팅 이전 농장생산성(강원도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	14	14.3	0.0	100.0
상시모돈수	2015	14	245.6	90.0	650.0
모돈회전률	2015	12	2.2	1.8	2.3
분만률(%)	2015	13	81.5	61.0	87.0
복당 평균 총산자수	2015	13	12.3	10.5	22.5
복당 평균 실산자수	2015	13	11.1	9.5	20.0
복당 평균 이유두수	2015	14	10.3	8.5	21.0
복당 연간 총이유두수	2015	11	20.4	17.1	25.3
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	13	7.7	0.1	11.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	13	7.7	0.2	20.0
평균 출하일령(일)	2015	12	179.4	160.0	190.0
평균 출하체중(kg)	2015	13	115.2	107.0	119.0
월 평균 출하두수	2015	13	402.2	107.0	1200.0
연간 총 출하두수	2015	12	4302.2	12.8	14000.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	12	7717.5	1300.0	24000.0

[표 2-10-3] 컨설팅 이전 농장생산성(경기도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	54	32.8	0.0	100.0
상시모돈수	2015	54	255.6	35.0	706.0
모돈회전률	2015	53	2.2	1.5	2.4
분만률(%)	2015	53	82.0	65.0	89.7
복당 평균 총산자수	2015	49	11.7	9.6	14.1
복당 평균 실산자수	2015	48	10.8	9.4	12.5
복당 평균 이유두수	2015	54	9.6	7.0	11.0
복당 연간 총이유두수	2015	32	20.7	13.1	25.4
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	47	9.0	0.1	17.5
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	52	9.8	0.0	30.0
평균 출하일령(일)	2015	51	173.7	70.0	200.0
평균 출하체중(kg)	2015	52	106.0	27.0	121.0
월 평균 출하두수	2015	45	698.8	53.7	7900.0
연간 총 출하두수	2015	45	6513.6	20.0	66816.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	48	14210.4	1500.0	32000.0

[표 2-10-4] 컨설팅 이전 농장생산성(경상북도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	26	10.4	0.0	100.0
상시모돈수	2015	29	230.0	70.0	1169.0
모돈회전률	2015	28	2.2	1.8	2.4
분만률(%)	2015	28	81.6	70.0	90.6
복당 평균 총산자수	2015	28	12.0	10.5	24.0
복당 평균 실산자수	2015	28	11.1	9.0	23.0
복당 평균 이유두수	2015	28	10.2	8.0	22.0
복당 연간 총이유두수	2015	27	21.7	17.6	27.6
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	28	6.7	0.1	13.5
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	28	8.1	0.1	30.0
평균 출하일령(일)	2015	28	182.1	75.0	220.0
평균 출하체중(kg)	2015	28	107.3	30.0	118.0
월 평균 출하두수	2015	22	332.0	96.0	1794.0
연간 총 출하두수	2015	22	3683.4	19.0	21580.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	21	18483.8	8000.0	35660.0

[표 2-10-5] 컨설팅 이전 농장생산성(경상남도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	48	10.2	0.0	100.0
상시모돈수	2015	46	245.8	60.0	950.0
모돈회전률	2015	43	2.2	1.9	2.4
분만률(%)	2015	44	81.9	70.0	92.0
복당 평균 총산자수	2015	45	12.1	10.0	14.0
복당 평균 실산자수	2015	45	10.9	9.0	13.0
복당 평균 이유두수	2015	45	9.9	8.0	11.2
복당 연간 총이유두수	2015	23	22.0	17.6	25.3
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	45	8.3	0.1	15.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	47	9.7	0.1	20.0
평균 출하일령(일)	2015	46	188.3	160.0	220.0
평균 출하체중(kg)	2015	46	113.9	105.0	120.0
월 평균 출하두수	2015	46	373.6	65.0	1400.0
연간 총 출하두수	2015	29	4783.6	360.0	13226.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	46	14985.2	1820.0	23000.0

[표 2-10-6] 컨설팅 이전 농장생산성(전라북도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	70	8.3	0.0	50.0
상시모돈수	2015	69	277.4	60.0	1500.0
모돈회전률	2015	69	2.2	1.9	2.4
분만률(%)	2015	69	82.7	70.0	90.0
복당 평균 총산자수	2015	67	11.8	9.5	13.5
복당 평균 실산자수	2015	66	10.8	9.0	12.0
복당 평균 이유두수	2015	69	9.9	8.0	11.5
복당 연간 총이유두수	2015	58	22.0	9.5	26.0
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	66	8.6	0.1	20.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	68	8.9	0.1	18.0
평균 출하일령(일)	2015	69	187.2	70.0	222.0
평균 출하체중(kg)	2015	69	112.2	27.0	118.0
월 평균 출하두수	2015	67	443.0	80.0	2700.0
연간 총 출하두수	2015	67	5207.4	16.0	32400.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	53	22618.9	4300.0	42000.0

[표 2-10-7] 컨설팅 이전 농장생산성(전라남도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	40	8.8	0.0	100.0
상시모돈수	2015	34	331.9	50.0	2800.0
모돈회전률	2015	32	2.2	2.0	2.4
분만률(%)	2015	32	83.2	75.0	90.5
복당 평균 총산자수	2015	30	11.9	11.0	13.5
복당 평균 실산자수	2015	30	10.7	9.0	12.3
복당 평균 이유두수	2015	33	9.8	8.0	11.5
복당 연간 총이유두수	2015	28	21.8	18.0	25.5
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	30	7.0	0.1	22.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	38	5.3	0.0	13.0
평균 출하일령(일)	2015	37	181.6	35.0	220.0
평균 출하체중(kg)	2015	37	108.3	28.0	118.0
월 평균 출하두수	2015	34	485.3	95.0	4200.0
연간 총 출하두수	2015	33	8783.8	20.0	96364.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	13	18016.5	1200.0	35000.0

[표 2-10-8] 컨설팅 이전 농장생산성(충청북도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	7	37.1	0.0	60.0
상시모돈수	2015	7	227.0	119.0	607.1
모돈회전률	2015	7	2.2	2.0	2.5
분만률(%)	2015	7	82.1	70.0	89.0
복당 평균 총산자수	2015	7	12.8	10.0	22.5
복당 평균 실산자수	2015	7	11.7	9.7	20.0
복당 평균 이유두수	2015	7	11.1	9.0	20.0
복당 연간 총이유두수	2015	3	20.4	19.0	22.0
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	7	5.9	1.2	9.4
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	7	10.1	5.0	20.0
평균 출하일령(일)	2015	7	182.9	175.0	195.0
평균 출하체중(kg)	2015	7	112.4	105.0	115.0
월 평균 출하두수	2015	7	1007.6	195.0	3073.0
연간 총 출하두수	2015	7	11621.9	2340.0	36885.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	4	20250.0	14000.0	28000.0

[표 2-10-9] 컨설팅 이전 농장생산성(충청남도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	62	23.8	0.0	100.0
상시모돈수	2015	58	284.3	80.0	830.0
모돈회전률	2015	56	2.3	1.9	2.6
분만률(%)	2015	55	81.9	70.0	90.0
복당 평균 총산자수	2015	54	11.8	10.0	13.1
복당 평균 실산자수	2015	54	10.7	9.5	12.0
복당 평균 이유두수	2015	56	9.9	8.5	21.0
복당 연간 총이유두수	2015	46	22.0	18.7	26.0
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	50	11.5	0.5	90.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	52	7.9	1.0	30.0
평균 출하일령(일)	2015	49	179.2	27.0	200.0
평균 출하체중(kg)	2015	52	111.8	25.0	120.0
월 평균 출하두수	2015	51	542.7	110.0	2878.0
연간 총 출하두수	2015	50	6496.8	1320.0	34540.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	44	15386.4	1300.0	26000.0

[표 2-10-10] 컨설팅 이전 농장생산성(제주도)

항 목	조사 연도	현재			
		농가	평균	최소	최대
전산률(%)	2015	23	7.0	0.0	80.0
상시모돈수	2015	22	174.9	98.0	385.0
모돈회전률	2015	18	2.1	2.0	2.3
분만률(%)	2015	17	83.0	69.4	89.0
복당 평균 총산자수	2015	18	11.0	9.0	12.0
복당 평균 실산자수	2015	19	10.0	7.0	11.0
복당 평균 이유두수	2015	20	9.2	6.0	10.3
복당 연간 총이유두수	2015	11	19.0	11.0	22.3
이유전 자돈 폐사율(%)	2015	13	4.0	0.1	13.0
이유후 자돈 폐사율(%)	2015	14	4.1	0.0	30.0
평균 출하일령(일)	2015	21	185.3	120.0	210.0
평균 출하체중(kg)	2015	19	112.1	100.0	118.0
월 평균 출하두수	2015	16	239.8	140.0	320.0
연간 총 출하두수	2015	16	2877.9	1680.0	3840.0
방역위생비(원/출하두당)	2015	8	12075.0	1200.0	27000.0

[표 2-10-11] 컨설팅 이후 농장생산성(전국)

항 목	개선목표				상반기				하반기			
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대
상시모돈수	279	279.3	40.0	2800.0	267	271.0	16.0	2800.0	266	280.8	30.0	2800.0
모돈회전률	307	2.3	0.2	2.5	288	2.2	1.8	2.5	292	2.3	1.9	2.5
분만률(%)	305	86.2	15.0	95.0	288	83.6	60.0	92.0	289	84.2	70.0	95.0
복당 평균 총산자수	292	12.4	9.8	25.0	281	11.9	2.0	23.0	272	11.9	1.0	23.0
복당 평균 실산자수	286	11.4	8.8	24.0	280	10.9	9.0	22.5	276	11.0	8.8	22.0
복당 평균 이유두수	317	10.5	8.5	24.0	303	10.0	0.7	22.0	292	10.2	8.0	26.6
복당 연간 총 이유두수	237	23.0	0.0	28.8	224	22.1	0.1	27.7	228	22.5	4.0	27.7
이유전 자돈 폐사율(%)	277	6.8	0.0	93.0	269	8.0	0.0	90.0	265	7.5	0.0	25.0
이유후 자돈 폐사율(%)	319	5.3	0.0	15.0	309	7.3	0.0	30.0	294	7.2	0.0	30.0
평균 출하일령(일)	300	175.3	19.0	220.0	288	180.3	27.0	220.0	281	181.1	70.0	220.0
평균 출하체중(kg)	290	111.1	5.0	120.0	280	110.9	25.0	225.0	277	111.2	25.0	120.0
월 평균 출하두수	273	524.2	70.0	9100.0	258	467.7	62.0	7900.0	250	489.8	17.3	7900.0
연간 총 출하두수	249	6222.9	15.4	110000.0	222	4845.3	13.0	56650.0	232	5489.4	15.6	49800.0
방역위생비(원/출하두당)	241	14703.0	1100.0	38000.0	33	16611.4	1100.0	51946.0	240	16041.2	1000.0	120000.0

[표 2-10-12] 컨설팅 이후 농장생산성(강원도)

항 목	개선목표				상반기				하반기		
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소
상시모돈수	11	265.5	100.0	650.0	11	260.0	100.0	620.0	10	288.7	135.0
모돈회전률	12	2.2	1.9	2.3	12	2.2	1.8	2.3	12	2.2	1.9
분만률(%)	13	86.2	75.0	95.0	13	85.2	78.0	90.0	12	84.2	81.0
복당 평균 총산자수	10	12.9	10.5	24.0	9	12.8	10.3	23.0	10	12.6	10.1
복당 평균 실산자수	10	11.9	10.0	22.0	10	11.4	9.5	20.0	10	11.5	9.5
복당 평균 이유두수	11	11.3	9.2	24.0	11	10.8	8.7	22.0	10	10.9	8.7
복당 연간 총 이유두수	11	21.7	18.1	25.3	11	21.0	17.5	25.3	10	21.4	18.2
이유전 자돈 폐사율(%)	10	6.7	5.0	10.0	10	7.8	5.0	10.0	9	5.8	3.0
이유후 자돈 폐사율(%)	13	5.3	0.1	12.0	13	6.8	0.2	16.0	12	8.5	3.0
평균 출하일령(일)	9	175.8	160.0	185.0	9	177.8	160.0	195.0	9	176.0	160.0
평균 출하체중(kg)	10	117.5	110.0	120.0	10	116.6	108.0	119.0	8	117.9	115.0
월 평균 출하두수	10	827.9	145.0	3750.0	10	463.1	140.0	1200.0	9	528.0	260.0
연간 총 출하두수	12	4674.0	15.4	15000.0	11	4639.6	13.0	14000.0	12	4765.9	15.6
방역위생비(원/출하두당)	9	6166.7	1100.0	20000.0	9	5334.4	1200.0	12000.0	8	4731.3	1100.0

[표 2-10-13] 컨설팅 이후 농장생산성(경기도)

항 목	개선목표				상반기				하반기			
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대
상시모돈수	45	245.5	40.0	700.0	45	239.2	42.0	700.0	45	245.5	40.0	700.0
모돈회전률	52	2.3	1.8	2.5	50	2.2	1.8	2.4	50	2.2	1.9	2.4
분만률(%)	52	86.0	75.0	95.0	50	83.2	60.0	90.4	50	83.9	74.0	93.0
복당 평균 총산자수	48	12.1	10.3	14.0	46	11.8	10.0	13.8	46	11.9	10.0	13.8
복당 평균 실산자수	45	11.2	10.0	12.7	45	10.8	9.9	12.0	46	10.9	9.0	12.0
복당 평균 이유두수	53	10.2	8.6	11.1	51	9.9	9.0	11.2	50	9.9	8.0	11.1
복당 연간 총 이유두수	33	22.4	16.2	26.0	33	21.2	16.1	25.4	33	21.7	15.2	25.4
이유전 자돈 폐사율(%)	43	7.3	0.5	15.0	43	8.5	0.8	20.7	42	8.2	0.7	17.0
이유후 자돈 폐사율(%)	50	6.3	1.0	15.0	50	8.4	1.0	30.0	48	8.1	1.0	19.0
평균 출하일령(일)	50	170.2	70.0	200.0	50	172.8	70.0	200.0	49	174.1	70.0	200.0
평균 출하체중(kg)	45	105.2	27.5	118.0	45	104.7	27.0	120.0	49	107.6	28.0	117.0
월 평균 출하두수	42	603.7	70.0	9100.0	42	540.1	62.0	7900.0	40	569.6	67.0	7900.0
연간 총 출하두수	42	4506.4	16.5	14500.0	42	3711.7	15.1	14500.0	40	4495.1	660.0	12800.0
방역위생비(원/출하두당)	47	12925.5	1500.0	27000.0	47	14559.6	1500.0	40000.0	48	13792.7	1450.0	30000.0

[표 2-10-14] 컨설팅 이후 농장생산성(경상북도)

항 목	개선목표				상반기				하반기		
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소
상시모돈수	29	239.1	75.0	1200.0	23	263.7	70.0	1129.0	28	242.2	72.0
모돈회전률	28	2.3	0.2	2.5	22	2.3	1.9	2.4	26	2.3	2.0
분만률(%)	28	85.1	15.3	94.0	22	84.0	78.0	91.0	27	84.9	80.0
복당 평균 총산자수	28	12.5	11.0	25.0	22	12.4	10.5	23.0	27	11.6	10.5
복당 평균 실산자수	28	11.6	10.5	24.0	22	11.5	10.0	22.5	27	10.9	10.0
복당 평균 이유두수	28	10.9	10.0	24.0	22	10.6	8.5	22.0	27	10.1	8.8
복당 연간 총 이유두수	27	23.3	2.0	27.6	21	23.3	20.0	27.7	27	23.0	18.0
이유전 자돈 폐사율(%)	28	5.0	0.0	10.0	22	5.6	0.0	13.0	27	5.6	0.0
이유후 자돈 폐사율(%)	28	4.4	0.0	10.0	22	6.2	0.1	15.0	27	6.4	0.1
평균 출하일령(일)	28	168.5	20.0	190.0	22	177.4	85.0	210.0	27	179.5	80.0
평균 출하체중(kg)	28	105.0	5.0	118.0	22	106.6	32.0	115.0	27	108.1	32.0
월 평균 출하두수	21	304.8	117.0	650.0	15	338.3	99.0	600.0	21	404.9	86.0
연간 총 출하두수	21	3214.6	22.0	6448.0	15	3657.6	19.5	9000.0	21	4858.8	1027.0
방역위생비(원/출하두당)	21	15428.6	5000.0	32000.0	15	19134.0	10000.0	35010.0	20	16923.0	3500.0

[표 2-10-15] 컨설팅 이후 농장생산성(경상남도)

항 목	개선목표				상반기				하반기			
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대
상시모돈수	39	262.2	60.0	950.0	39	261.1	60.0	975.0	42	261.4	60.0	1200.0
모돈회전률	42	2.3	2.2	2.5	42	2.2	2.0	2.5	44	2.3	2.1	2.4
분만률(%)	43	87.9	80.0	95.0	43	83.1	72.0	92.0	44	84.2	70.0	93.0
복당 평균 총산자수	44	12.7	11.5	14.0	44	12.1	10.0	14.0	44	12.1	10.0	14.0
복당 평균 실산자수	44	11.7	10.5	13.0	44	11.1	9.5	13.0	44	11.2	9.5	13.0
복당 평균 이유두수	44	10.8	9.8	12.0	44	10.0	8.0	11.5	22	10.4	9.0	11.8
복당 연간 총 이유두수	22	24.7	20.0	28.8	22	22.5	18.0	25.9	44	23.0	18.0	27.7
이유전 자돈 폐사율(%)	44	5.8	2.0	12.0	44	8.0	0.1	15.0	44	7.0	4.0	14.0
이유후 자돈 폐사율(%)	46	5.6	0.1	12.0	46	9.1	0.1	20.0	44	8.4	2.0	15.0
평균 출하일령(일)	45	182.5	170.0	200.0	45	178.0	160.0	220.0	44	184.9	170.0	210.0
평균 출하체중(kg)	45	115.0	110.0	118.0	45	116.7	105.0	225.0	44	114.7	110.0	118.0
월 평균 출하두수	46	441.7	80.0	1800.0	46	389.2	75.0	1500.0	42	427.2	75.0	1852.0
연간 총 출하두수	29	7299.0	360.0	60000.0	26	5198.0	360.0	14256.0	26	5471.8	872.0	14752.0
방역위생비(원/출하두당)	46	12724.3	1820.0	20000.0	46	14643.5	2000.0	22000.0	44	16227.8	1000.0	12000.0

[표 2-10-16] 컨설팅 이후 농장생산성(전라북도)

항 목	개선목표				상반기				하반기		
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소
상시모돈수	55	303.7	60.0	1500.0	52	301.7	60.0	1500.0	53	316.0	65.0
모돈회전률	64	2.3	2.0	2.4	61	2.2	1.8	2.5	58	2.2	2.0
분만률(%)	62	85.5	75.0	91.0	59	83.2	70.0	90.0	58	84.2	70.0
복당 평균 총산자수	59	12.4	9.8	14.0	57	11.6	2.0	13.5	54	11.6	1.0
복당 평균 실산자수	58	11.4	8.8	13.0	56	10.8	9.2	12.0	55	10.9	8.8
복당 평균 이유두수	69	10.4	8.5	12.0	66	9.9	8.0	11.0	57	10.0	8.6
복당 연간 총 이유두수	57	23.4	10.5	27.0	54	22.6	15.0	25.5	51	23.0	18.0
이유전 자돈 폐사율(%)	59	6.8	1.0	10.0	56	7.9	2.0	15.0	55	8.3	1.8
이유후 자돈 폐사율(%)	68	5.9	0.1	10.0	65	8.2	0.1	15.0	58	7.6	1.0
평균 출하일령(일)	61	176.0	19.0	210.0	58	185.1	70.0	215.0	57	184.9	80.0
평균 출하체중(kg)	60	113.3	28.0	118.0	57	112.1	26.0	115.0	57	112.6	26.0
월 평균 출하두수	59	547.3	87.0	2900.0	54	501.0	81.0	2700.0	55	507.0	17.3
연간 총 출하두수	59	6534.3	18.5	35000.0	50	4920.5	17.0	32400.0	56	6154.2	18.5
방역위생비(원/출하두당)	52	21153.8	10000.0	38000.0	50	22660.0	2000.0	41000.0	50	22740.0	10000.0

[표 2-10-17] 컨설팅 이후 농장생산성(전라남도)

항 목	개선목표				상반기				하반기			
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대
상시모돈수	26	306.5	65.0	2800.0	26	308.6	50.0	2800.0	18	379.7	70.0	2800.0
모돈회전률	29	2.3	2.0	2.4	30	2.3	2.2	2.4	28	2.3	2.2	2.4
분만률(%)	29	86.6	80.0	92.0	30	85.3	78.0	92.0	26	86.0	80.0	92.0
복당 평균 총산자수	27	12.4	11.0	14.0	29	12.0	11.0	13.5	21	12.2	10.8	13.7
복당 평균 실산자수	27	11.2	10.0	13.0	29	10.9	9.5	12.3	22	11.2	10.0	12.5
복당 평균 이유두수	31	10.4	9.0	12.0	31	10.1	9.0	11.5	27	11.4	9.0	26.6
복당 연간 총 이유두수	26	22.9	16.0	26.4	27	22.6	20.0	25.2	23	23.1	10.7	25.9
이유전 자돈 폐사율(%)	27	5.2	0.0	13.0	28	5.4	0.1	15.0	24	5.7	0.0	12.0
이유후 자돈 폐사율(%)	37	4.1	0.0	10.0	38	4.2	0.0	10.0	33	4.8	0.0	20.0
평균 출하일령(일)	33	176.0	35.0	220.0	34	178.2	35.0	220.0	29	181.5	70.0	220.0
평균 출하체중(kg)	34	110.0	28.0	120.0	35	109.1	28.0	119.0	31	111.7	28.0	119.0
월 평균 출하두수	30	549.9	105.0	4930.0	32	534.8	100.0	4720.0	25	583.3	110.0	4150.0
연간 총 출하두수	23	12279.3	21.0	110000.0	21	8069.5	20.0	56650.0	22	6995.2	21.1	49800.0
방역위생비(원/출하두당)	10	17410.0	1100.0	33000.0	11	21795.1	1100.0	51946.0	10	17520.0	1200.0	35000.0

[표 2-10-18] 컨설팅 이후 농장생산성(충청북도)

항 목	개선목표				상반기				하반기		
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소
상시모돈수	4	727.5	120.0	2500.0	4	153.8	120.0	230.0	3	171.7	120.0
모돈회전률	7	2.3	2.1	2.5	7	2.2	2.0	2.5	6	2.2	2.1
분만률(%)	7	86.7	80.0	92.0	7	83.9	70.0	89.8	6	84.8	70.4
복당 평균 총산자수	7	13.8	11.5	25.0	7	12.8	10.0	23.0	6	13.1	11.2
복당 평균 실산자수	7	12.4	10.0	23.0	7	11.6	9.5	20.5	6	12.3	10.0
복당 평균 이유두수	7	11.8	9.7	22.0	7	11.3	9.3	20.5	6	11.6	9.3
복당 연간 총 이유두수	3.	22.4	20.3	24.0	3	20.9	19.2	22.4	3	22.5	20.6
이유전 자돈 폐사율(%)	4	3.3	1.0	5.0	4	4.4	0.7	7.0	3	3.6	1.0
이유후 자돈 폐사율(%)	7	6.4	3.0	9.0	7	8.5	4.0	15.0	6	6.5	4.0
평균 출하일령(일)	7	177.1	170.0	185.0	7	180.0	172.0	190.0	6	180.2	170.0
평균 출하체중(kg)	7	114.7	110.0	118.0	7	112.9	108.0	115.0	6	114.3	112.0
월 평균 출하두수	4	363.0	207.0	780.0	4	337.3	200.0	720.0	3	308.3	207.0
연간 총 출하두수	4	3496.5	2484.0	6000.0	4	3184.8	2400.0	5200.0	3	3713.3	2484.0
방역위생비(원/출하두당)	4	10875.0	2500.0	18000.0	4	18750.0	13000.0	25000.0	6	16166.7	11000.0

[표 2-10-19] 컨설팅 이후 농장생산성(충청남도)

항 목	개선목표				상반기				하반기			
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대
상시모돈수	51	311.2	60.0	1000.0	49	305.8	16.0	1000.0	54	305.8	30.0	1000.0
모돈회전률	56	2.4	2.2	2.4	50	2.3	2.0	2.5	54	2.3	2.0	2.5
분만률(%)	55	85.7	79.0	95.0	50	83.6	74.0	92.0	53	83.7	74.0	95.0
복당 평균 총산자수	54	12.4	11.0	14.0	52	11.9	10.5	13.3	51	11.9	10.0	13.5
복당 평균 실산자수	51	11.3	10.0	13.0	51	10.9	9.5	12.3	51	10.9	9.5	12.5
복당 평균 이유두수	57	10.5	9.0	23.0	54	9.9	0.7	21.0	55	10.1	8.5	21.0
복당 연간 총 이유두수	46	23.2	2.2	27.0	43	22.5	19.3	27.5	48	22.2	4.0	27.1
이유전 자돈 폐사율(%)	45	10.5	0.2	93.0	45	11.3	0.4	90.0	46	8.7	0.4	19.0
이유후 자돈 폐사율(%)	51	5.0	1.0	13.0	50	6.5	1.0	18.0	49	6.1	2.0	15.0
평균 출하일령(일)	47	172.9	27.0	190.0	47	177.3	27.0	195.0	46	179.9	70.0	214.0
평균 출하체중(kg)	44	111.5	25.0	120.0	44	110.9	25.0	120.3	44	109.3	25.0	120.0
월 평균 출하두수	46	564.2	140.0	1700.0	43	513.8	120.0	1250.0	42	502.3	120.0	1600.0
연간 총 출하두수	45	6695.9	1500.0	20000.0	41	5305.1	1228.0	15500.0	41	5918.6	1400.0	18000.0
방역위생비(원/출하두당)	43	12909.3	1100.0	25000.0	42	14938.1	1200.0	26000.0	44	12695.5	1000.0	27000.0

[표 2-10-20] 컨설팅 이후 농장생산성(제주도)

항 목	개선목표				상반기				하반기		
	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소	최대	응답 농가	평균	최소
상시모돈수	14	176.4	105.0	400.0	13	180.2	102.0	390.0	9	158.9	120.0
모돈회전률	12	2.3	2.2	2.4	10	2.2	2.0	2.3	8	2.2	2.2
분만률(%)	11	87.9	85.0	91.0	10	84.9	82.0	90.0	7	82.5	72.4
복당 평균 총산자수	11	11.5	10.5	12.5	10	10.9	10.0	12.0	7	11.0	10.0
복당 평균 실산자수	12	10.7	10.0	11.5	11	10.1	9.0	11.0	9	10.1	9.0
복당 평균 이유두수	13	9.8	9.0	10.2	12	9.4	8.0	10.0	10	9.5	8.0
복당 연간 총 이유두수	8	22.1	18.0	24.0	7	21.0	19.0	23.0	7	20.6	16.0
이유전 자돈 폐사율(%)	13	4.4	0.0	10.0	12	5.6	0.0	12.0	9	6.2	0.0
이유후 자돈 폐사율(%)	14	3.1	0.0	12.0	13	5.8	0.0	30.0	11	7.1	0.1
평균 출하일령(일)	14	182.7	170.0	190.0	12	185.3	175.0	195.0	8	187.1	179.0
평균 출하체중(kg)	12	114.2	105.0	120.0	11	112.1	100.0	119.0	6	112.3	103.0
월 평균 출하두수	10	544.2	175.0	3001.0	8	229.4	155.0	293.0	7	291.4	250.0
연간 총 출하두수	9	3134.0	2000.0	4100.0	8	2741.9	1800.0	3520.0	5	3268.6	3000.0
방역위생비(원/출하두당)	6	10566.7	1100.0	25000.0	6	10900.0	1100.0	25000.0	6	12533.3	1000.0

[표 2-10-21] 농장생산성 저하 원인에 대한 컨설턴트 평가 의견 요약

항목	주요 개선사항
상시모돈수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 후보돈 선발 관리</li> <li>○ 후보돈 갱신을 저하 및 노산 도태</li> <li>○ 모돈 급사 및 후보돈 확보 미흡</li> <li>○ PRRS로 인한 유사산</li> <li>○ 종부관리 미흡으로 인한 수태불량</li> <li>○ BCS관리 미흡으로 인한 재귀발정 지연</li> <li>○ 번식돈사 화재로 인한 전소</li> <li>○ 번식관련 수태율 저하 및 총산성적 저하</li> </ul>
모돈회전률	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 종부실패 및 체류돈 다수 발생</li> <li>○ 경산돈관리 미흡</li> <li>○ 유사산으로 인한 회전을 저하</li> <li>○ PRRS 음성돈 구입 어려움</li> <li>○ PED 및 PRRS로 인한 수태율 저하</li> <li>○ 초임돈 수태율 감소 및 웅돈 번식능력 저하</li> <li>○ BCS관리 미흡으로 인한 재귀발정 지연</li> <li>○ 모돈 갱신지연, 공태, 발정지연 등 비생산일수 증가</li> <li>○ 저산차 모돈 체형저하</li> <li>○ 사양관리 미비</li> <li>○ 임신사 환경 열악</li> </ul>
분만률(%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 노산으로 인한 번식 저하</li> <li>○ 사료급이관리 열악</li> <li>○ 노산 비율 증가</li> <li>○ 잦은 인력 교체에 따른 종부관리 미흡</li> <li>○ PED 및 PRRS로 인한 수태율 저하와 공태 발생</li> <li>○ 모돈 사료, 체형관리 및 질병관리 미흡</li> <li>○ 재귀발정 지연 및 수태율 저하</li> <li>○ 생식기질환 상재</li> <li>○ 후보돈 수급 부족, 노산으로 인한 번식력 저하</li> <li>○ 임신초기 사고비율 및 임신후기 유산 증가</li> <li>○ 환기시설 불량</li> </ul>
복당 평균 총산자수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 교배방법 미숙 및 사료급이관리 열악</li> <li>○ 노산 증가</li> <li>○ 종부관리 미흡으로 인한 수태불량</li> <li>○ 흑돼지로 인한 총산성적 저하</li> <li>○ 임신기간 사료관리 미흡</li> <li>○ 모돈 갱신을 저하 및 산차 구성 불균형</li> <li>○ 발정체크 및 종부 후 모돈관리 미흡</li> <li>○ 사양관리 미비</li> <li>○ 잦은 직원 교체</li> </ul>

[표 2-10-21] (계속)

항목	주요 개선사항
복당 평균 실산자수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생시 사고비율 증가 및 간호분만 미흡</li> <li>○ 중부관리 미흡으로 인한 수태불량</li> <li>○ 임신기간 사료관리 미비</li> <li>○ 조산관리 미흡</li> <li>○ 저체중 증가</li> <li>○ PED로 허약자돈 발생 증가</li> <li>○ 빠른 옥시토신 사용으로 사산율 증가</li> </ul>
복당 평균 이유두수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분만사 환경 열악</li> <li>○ 분만초기 모돈관리 미흡</li> <li>○ 간호분만 및 초유섭취 문제 발생</li> <li>○ 포유불량으로 인한 위축돈 발생</li> <li>○ PED로 자돈 폐사율 증가</li> <li>○ 조산관리 및 처치미흡, 인공포유와 모돈의 유질 관리 개선 필요</li> <li>○ 분만사 시설 노후화</li> <li>○ 분만사 관리 인력 숙련도 향상 필요(외국인 근로자)</li> <li>○ 무유증으로 인한 포유자돈 위축</li> <li>○ 대장균성 설사 다발</li> </ul>
복당 연간 총이유두수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도태 강화</li> <li>○ 포유불량으로 인한 위축</li> <li>○ 포유자돈 설사, 위축 및 폐사</li> <li>○ PRRS 상재로 인한 이유두수 감소</li> <li>○ 분만간호 미비</li> <li>○ 모돈회전을 향상과 분만사 관리능력 향상 필요</li> <li>○ 사양관리 미비</li> <li>○ 장기 체류돈 개선</li> <li>○ 사육 공간 부족</li> <li>○ PED로 이유두수 감소</li> </ul>
이유전 자돈 폐사율(%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분만사 환경 열악</li> <li>○ 무유증으로 인한 포유자돈 위축</li> <li>○ 조산관리 및 처치미흡, 인력 숙련도 부족</li> <li>○ 조산 및 허약자돈 증가</li> <li>○ 압사 및 초유관리 미흡</li> <li>○ 환기시설 열악</li> <li>○ PED 및 소모성질환으로 위축 및 폐사율 증가</li> <li>○ 분만사 및 분만틀 관리 부족</li> <li>○ 포유자돈 설사(대장균, 로타) 상재</li> </ul>

[표 2-10-21] (계속)

항목	주요 개선사항
이유후 자돈 폐사율(%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회장염, 대장균증, 흉막폐렴, 파스튜렐라폐렴 다발</li> <li>○ PRRS, PED 및 연쇄상구균증 다발</li> <li>○ 돈사시설 미비</li> <li>○ 소화기성 질병으로 인한 위축돈 증가</li> <li>○ 이유 후 살모넬라 감염증 다발</li> <li>○ 계절별 돈사관리 미숙</li> <li>○ 농장인력 변동 잦음</li> <li>○ 소모성질환으로 위축 및 폐사율 증가</li> </ul>
평균 출하일령	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소모성 질환으로 지연</li> <li>○ 자돈설사, 호흡기 질병으로 출하일령 지연</li> <li>○ 이유 후 만성호흡기 증상 및 PRDC 감염</li> <li>○ 올인올아웃 미이행</li> <li>○ 사료효율 저하로 출하일령 지연</li> <li>○ 비육사 부족으로 조기 출하</li> <li>○ 돈사시설 노후화로 인한 일당증체량 저하</li> </ul>
평균 출하체중	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소모성질환으로 위축돈 발생 및 증체지연</li> <li>○ 사료효율 저하로 출하일령 지연</li> <li>○ 돈사시설 노후화 및 밀사로 인한 조기출하</li> <li>○ 자돈설사, 사료효율 저하 및 호흡기 질병 문제로 출하일령 지연</li> <li>○ 하절기 비육돈사 단열 부족</li> <li>○ 시설미흡</li> </ul>
출하두수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수태율 저하 및 총산성적 저하</li> <li>○ 돈사시설 노후화 및 밀사(자돈 사고율 증가)</li> <li>○ 소모성질환으로 증체지연(위축돈) 발생</li> <li>○ 분만사 사고로 인한 이유두수 감소</li> <li>○ 회장염, 대장균증, PED, 연쇄상구균감염증, PRRS 다발</li> <li>○ 전산관리 부족</li> <li>○ 민원발생으로 인한 사육두수 감소</li> <li>○ 산차 구성 및 자돈의 계획적인 전출 필요</li> </ul>
방역위생비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회장염과 호흡기질환으로 인한 치료비 상승</li> <li>○ 차단방역(백신, 소독, 출입차단) 비용 증가</li> <li>○ 모든 추가백신접종으로 인한 방역비용 증가</li> <li>○ 돈군 안정화를 위한 예방적 투약 비용 증가</li> <li>○ 사료첨가제 비용 증가</li> <li>○ PRRS 및 PED로 인한 방역비용 증가</li> <li>○ 면역증강제 및 환경개선제 비율 증가</li> <li>○ 전산관리 부족</li> </ul>



## 제 3 장

### 혈액검사 분석결과

제1절 농장선정 및 시료채취

제2절 검사방법

제3절 검사결과

작성: 정광면 소장

이은선

이현정

민동숙





## 제3장 혈액검사 분석결과

### 제1절 농장선정 및 시료채취

#### 1. 대상농장

- 전국 5,177개(통계청, 2014.12 기준) 양돈장 중 지역별 감염상황을 대표할 수 있도록 각 도별 양돈농가 수를 고려하여 350개 농가를 선정하였다. 본 혈액 검사분석결과는 채혈두수 40두이상, 2개돈군 이하가 채혈 누락인 농장을 대상으로 하였다. 1차(상반기) 293개(강원 11, 경기 29, 경남 43, 경북 26, 세종 4, 인천 5, 전남 29, 전북 71, 제주 23, 충남 44, 충북 8), 2차(하반기) 296개(강원 13, 경기 38, 경남 41, 경북 28, 세종 5, 인천 3, 전남 35, 전북 71, 제주 22, 충남 34, 충북 9) 농가 검사결과를 분석하였다.

#### 2. 시료채취

##### 가. 채혈시기

- 조사대상 농가에 대한 시료는 2015년 1월부터 12월까지 약 12개월 동안 2회에 걸쳐 농장을 방문하여 양돈장별로 시료를 채취하였으며, 가능한 각 돈방에서 고르게 채혈되도록 계획하였다.

##### 나. 시료채취 기준

- 모든의 경우, 후보돈, 1, 2, 3 및 4산 이상 등 4-5두씩 채혈하되 각 산차별 보유 중인 모든 1두씩을 포함하고, 해당 모든의 보유자돈 (20일령 전, 후)을 각 3두씩 채혈하였다. 자돈구간은 그룹별 (돈방별)로 2-3두씩 채혈하고 채혈개체의 위축 또는 특이증상 여부를 기록하였다(표 3-1-1).

[표 3-1-1] 농장별 만성호흡기 질병 모니터링 시료 채취기준

모돈군			자돈/육성돈군					계
후보돈	1-2산	≥3산	20일	40일	70일	100일	130일	
4	5	5	12	5	5	5	5	46

※ 20일령(포유돈), 40일령(이유돈)

#### 다. 질병별 검사방법

- 항체검사 10종(돼지열병, 돼지생식기호흡기증후군, 돼지썩코바이러스병, 유행성폐렴, 흉막폐렴 2형 및 5형, 글래서씨병, 파스튜렐라폐렴, 위축성비염, 살모넬라병), 항원 검사 3종(돼지열병, 돼지생식기호흡기증후군, 돼지썩코바이러스병)에 대하여 검사하였다.

## 제2절 검사방법

### 1. 바이러스 검사

#### 가. PRRS 유전자 검사

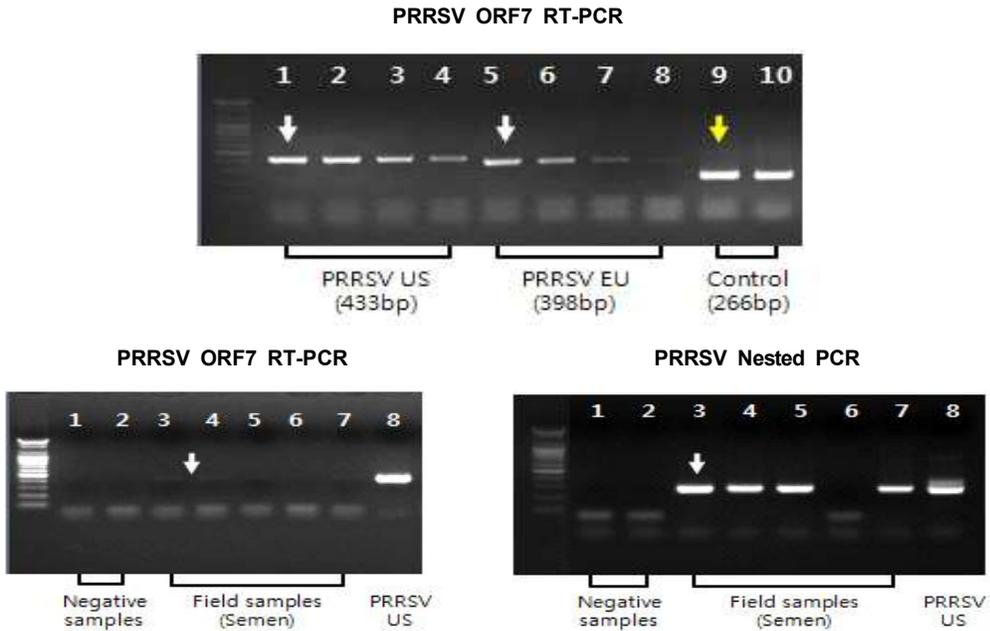
- PRRS 바이러스 북미주 및 유럽주의 ORF7 유전자 검출을 위하여 PRRS ORF7 RT-PCR 및 Nested PCR 시약(메디안디노스틱, 한국)을 구입하여 사용하였다. 제조사에 의하여 제공되는 사용설명서에 준하여 검사를 실시하였다. 요약하면 추출된 RNA 5ul를 각각의 PRRS ORF7 RT-PCR Premix가 들어 있는 각 PCR 튜브에 Filter tip을 사용하여 첨가한 후 다음의 PCR 프로그램(표 3-2-1)에 따라 유전자증폭을 실시하였다.

[표 3-2-1] PRRS RT-PCR program

Step	PRRS ORF7 RT-PCR		PRRSV Nested PCR	
	Temp/Time	Cycle	Temp/Time	Cycle
cDNA synthesis	50°C, 30 min	1		
RTase and Initial activation	95°C, 15 min	1	94°C, 5 min	1
Denaturation	94°C, 20 sec		94°C, 20 sec	
Annealing	55°C, 20 sec	35	55°C, 20 sec	25
Extension	72°C, 30 sec		72°C, 30 sec	
Final Extension	72°C, 10 min	1	72°C, 10 min	1

- RT-PCR cycle이 종료되면 5μl의 증폭산물을 EtBr이 첨가된 1.5% agarose gel에서 통상적인 방법으로 전기영동한 후 433bp(북미주) 또는 398bp(유럽주)의 특이유전자 존재여부를 확인하였다. RT-PCR에서 정상적인 증폭여부는 제조사에서 제공하는 266bp의 대조유전자를 사용하여 확인하였다.

또한 RT-PCR에서 양성으로 의심되는 시료는 정확한 확인 검사를 위하여 Nested PCR시약으로 검사하여 287-296bp의 유전자를 확인하여 확정하였다(그림 3-2-1).



[ 3-2-1] PRRS ORF7 RT-PCR 및 Nested PCR의 전기영동 결과

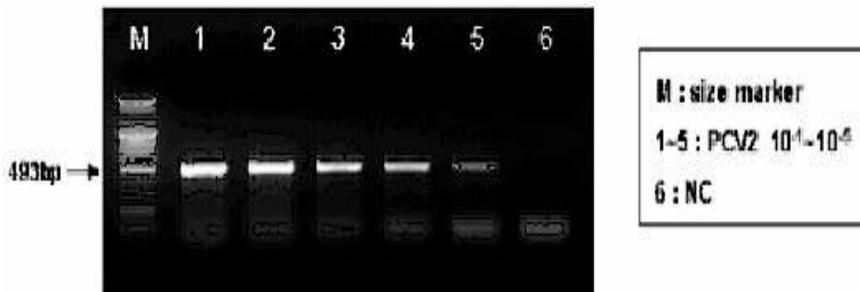
### 나. PCV-2 유전자 검사

- PCV-2의 특이유전자인 ORF2 유전자 검출을 위하여 PCV2 ORF2 PCR시약(메디안디노스틱, 한국)을 구입하여 사용하였다. 제조사에 의하여 제공되는 사용설명서에 준하여 검사를 실시하였으며 요약하면 다음과 같다. 먼저 PCV2 ORF2 PCR Premix tube에 DNase-free water 15 $\mu$ l를 넣어 Premix를 녹인 후 추출된 DNA 5 $\mu$ l를 각각의 PCV2 ORF2 PCR Premix가 들어있는 각 PCR tube에 Filter tip을 사용하여 첨가한 후 다음의 PCR 프로그램(표 3-2-1)에 따라 유전자증폭을 실시하였다.

- PCR cycle이 종료되면 5 $\mu$ l의 증폭산물을 EtBr이 첨가된 1.5% agarose gel에서 통상적인 방법으로 전기영동한 후 493bp의 특이유전자 존재여부를 확인하였다(그림 3-2-2).

[표 3-2-2] PCV-2 ORF2 PCR 프로그램

Step	PCR Cycle	
	Temp/Time	Cycle
Initial activation	95 $^{\circ}$ C, 15 min	1
Denaturation	94 $^{\circ}$ C, 20 sec	
Annealing	55 $^{\circ}$ C, 20 sec	35
Extension	72 $^{\circ}$ C, 30 sec	
Final Extension	72 $^{\circ}$ C, 10 min	1



[ 3-2-2] PCV-2의 특이유전자 전기영동 결과

Lane 1-5: PCV2(10 fold dilution), Lane 6: Negative control

#### 다. CSFV 유전자 검사

- CSFV 항체검사서서 감염이 의심되는 농장에 대한 CSFV 특이유전자인 5'NCR 유전자 검출을 위하여 CSFV 5'NCR RT-PCR시약(메디안디노스틱, 한국)을 사용하여 검사하였다.

## 2. 항체검사

### 가. PRRSV 항체검사

- PRRS에 대한 항체검사를 위하여 Herdcheck\* PRRS 3XR(IDEXX, USA)를 구입하여 사용하였다. PRRS 3XR은 ELISA를 사용한 항체검사 방법은 제공된 사용자 매뉴얼에 따라 검사하고 판독된 흡광도를 사용하여 아래의 식에 의하여 SP값을 계산하여 0.4 미만은 항체음성, 이상은 양성으로 판정하였다.

$$S/P = [\text{Sample A}(650) - \text{Sample A}(650) \text{ NHC}] / (\text{PC} - \text{NHC})$$

### 나. PCV2 항체검사

- PCV2 항체검사를 위하여 VPro PCV2 NC Ab ELISA(메디안디노스틱, 한국)를 구입하여 사용하였다. 항체검사 방법은 제공된 사용자 매뉴얼에 따라 검사하고 판독된 흡광도를 사용하여 아래의 식에 의하여 SP값을 계산하여 0.4 미만은 항체음성, 이상은 양성으로 판정하였다.

$$S/P = [\text{Sample 흡광도} - \text{NC평균흡광도}] / (\text{PC평균흡광도} - \text{NC평균흡광도})$$

### 다. CSFV 항체검사

- 백신 중화항체 검사를 위하여 VPro CSFV Ab ELISA(메디안디노스틱, 한국)를 구입하여 사용하였다. 항체검사 방법은 제공된 사용자 매뉴얼에 따라 검사하고 판독된 흡광도를 사용하여 PCV2 항체검사에서의 동일한 공식을 사용하여 SP값을 계산하고 0.14 미만은 항체음성, 이상은 양성으로 판정하였다(표 3-2-3).

[표 3-2-3] 양성판정 기준

질병/원인체	검사법	계산	판정기준		
			양성	의양성	음성
CSFV	CSFV Ab ELISA	S/P	$\geq 0.14$	-	$< 0.14$
PRRSV	IDEXX PRRSV 3XR	S/P	$\geq 0.4$	-	$< 0.4$
PCV2	PCV2 NC ELISA	S/P	$\geq 0.4$	0.3 - $< 0.4$	$< 0.3$
SEP	M.hyo OMP ELISA	S/P	$\geq 0.4$	0.3 - $< 0.4$	$< 0.3$
APP	APP2(5) OMP ELISA	S/P	$\geq 0.4$	0.3 - $< 0.4$	$< 0.3$
Glasser	OMP ELISA	S/P	$\geq 0.4$	0.3 - $< 0.4$	$< 0.3$
PMA	OMP ELISA	S/P	$\geq 0.4$	0.3 - $< 0.4$	$< 0.3$
AR	BB MAT	Titer	$\geq 10$ 배	-	$< 10$ 배
ST	ST MAT	Titer	$\geq 10$ 배	-	$< 10$ 배

CSFV=돼지열병바이러스, PRRSV=돼지생식기호흡기증후군바이러스, PCV2=돼지췌코바이러스2형, SEP=마이코플라스마페렴(*Mycoplasma hyopneumoniae*), APP=홍막페렴(*Actinobacillus pleuropneumoniae*), Glasser=글래서병(*Hemophilus parasuis*), PMA=파스튜렐라페렴(*Pasteurella multocida*), AR=위축성비염(*Bordetella bronchiseptica*), ST=살모넬라감염증

### 3. 감염유형(프로파일) 분석

- PRRSV, PCV2 및 CSFV의 항체검사결과 분석은 양돈장 연령별 돈군의 항체수준을 중심으로 분석하였다. 이를 위하여 지역별 양돈장의 각 연령별 돈군의 양성률을 계산한 후 집계하였다. 또한 각 양돈장별 연령별 그룹혈청의 SP값의 평균(mean), 표준편차(standard deviation, SD), 변이계수(coefficient of variation, CV%)를 산출하였다. 이러한 통계량을 사용하여 항체의 양전시기를 추정하고 항체역가의 평균과 분포를 계산하였다.
- 각 양돈장의 연령별 돈군의 항체수준과 분포 경향, 항원검사 결과에 따라 감염 유형(프로파일)을 설정하였다. 프로파일은 연령별 돈군에서 항체가 양전되는 시점에 따라 감염 시기를 분류하고 항체수준과 항원검사결과를 분석한 후 각 프로파일에 해당하는 양돈장을 분류하고 그 분포를 분석하였다.

## 제3절 검사결과

### 1. 돼지생식기호흡기증후군(PRRS)

#### 가. 항체검사

##### ① 항체양성률

- 전국 1차 293농가(13,066개), 2차 293농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 71.3%, 2차 70.6%의 항체양성률을 나타냈다. 지역별로는 2차 검사에 제주가 90.5%로 항체양성률이 가장 높았다. 인천이 1차 검사에서 41.8%로 가장 낮은 항체양성률을 보였다(표 3-3-1, 그림 3-3-1).

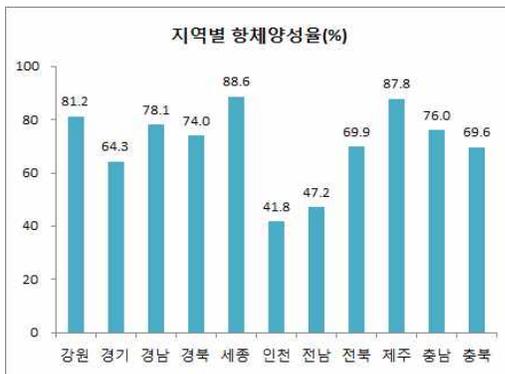
[표 3-3-1] 지역별 PRRS 항체양성률 조사결과

(1차 결과)

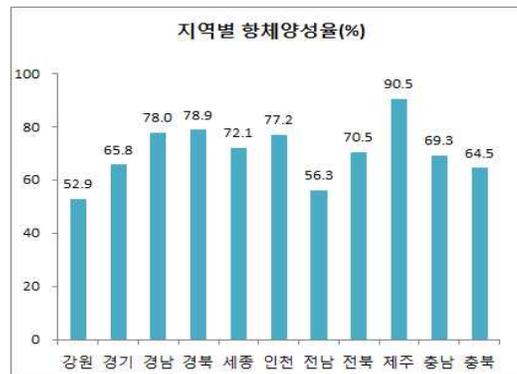
Area	No. Farm	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	11	506	411	84	11	81.2
경기	29	1079	694	385	0	64.3
경남	43	1938	1514	366	58	78.1
경북	26	1183	875	255	53	74.0
세종	4	184	163	10	11	88.6
인천	5	201	84	108	9	41.8
전남	29	1334	629	630	75	47.2
전북	71	3252	2274	818	160	69.9
제주	23	1043	916	127	0	87.8
충남	44	1984	1508	377	99	76.0
충북	8	362	252	105	5	69.6
Total	293	13066	9320	3265	481	71.3

## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	310	261	15	52.9
경기	38	1423	936	487	0	65.8
경남	41	1782	1390	320	72	78.0
경북	28	1271	1003	216	52	78.9
세종	5	226	163	57	6	72.1
인천	3	127	98	28	1	77.2
전남	35	1610	907	683	20	56.3
전북	71	3253	2292	805	156	70.5
제주	22	1004	909	94	1	90.5
충남	34	1522	1055	423	44	69.3
충북	9	409	264	135	10	64.5
Total	299	13213	9327	3509	377	70.6



(1차)



(2차)

## [ 3-3-1] PRRS의 지역별 항체양성률 분포도

② 연령별 항체양성률

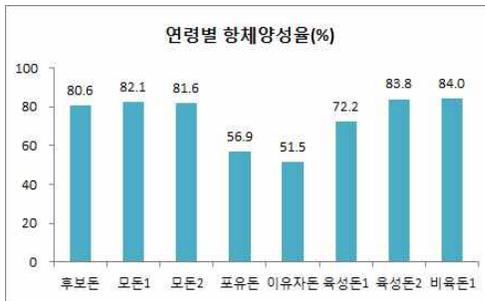
- 돼지의 사육단계별 항체양성률을 조사한 결과 1-2차 모두 비육돈1에서 각각 평균 84% 및 85.8%로 가장 높았으며, 이유자돈에서 51.4-51.5%로 가장 낮게 나타났다(표 3-3-2, 그림 3-3-2).

[표 3-3-2] 연령별 돈군의 PRRS 항체양성률 조사결과  
(1차 결과)

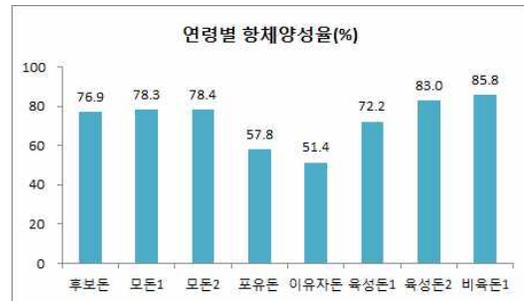
그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보돈	1111	895	186	30	80.6
모돈1	2산이하	1445	1187	207	51	82.1
모돈2	3산이상	1307	1067	206	34	81.6
포유돈	20일	3346	1903	1253	190	56.9
이유자돈	40일	1463	753	626	84	51.5
육성돈1	70일	1471	1062	360	49	72.2
육성돈2	100일	1463	1226	219	18	83.8
비육돈1	130일	1460	1227	208	25	84.0
Total		13066	9320	3265	481	71.3

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보돈	1054	811	217	26	76.9
모돈1	2산이하	1472	1152	283	37	78.3
모돈2	3산이상	1349	1058	261	30	78.4
포유돈	20일	3370	1948	1260	162	57.8
이유자돈	40일	1498	770	666	62	51.4
육성돈1	70일	1502	1084	388	30	72.2
육성돈2	100일	1498	1243	242	13	83.0
비육돈1	130일	1470	1261	192	17	85.8
Total		13213	9327	3509	377	70.6



(1차)



(2차)

## [ 3-3-2] 연령별 돈군의 항체양성률 분포도

③ 항체수준 분석

- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 표준편차(SD), 변이계수 (CV%)를 분석한 1차 검사결과에서 후보돈과 모돈은 평균 SP 값이 1.24-1.42로 나타났으며, 37-46%의 CV%를 보였다. 이유자돈은 모체항체가 하강하면서 평균 SP값 0.85, CV% 63%를 보였으며, 비육돈1 구간에서 가장 높은 SP 값인 1.69 을 보이면서 CV%의 경우 32%로 균일한 수준을 나타냈다. 2차 검사결과에서는 후보돈과 모돈은 평균 SP 값이 1.30-1.45로 나타났으며, 31-39%의 균일한 CV%를 보였다. 이유자돈은 평균 SP 값 0.81, CV% 51%를 나타냈으며, 비육돈 1구간에서 가장 높은 평균 SP 1.81 을 나타내면서 27%의 균일한 CV%를 나타냈다(표 3-3-3, 그림 3-3-3).

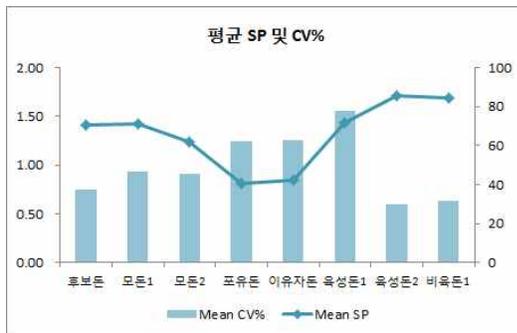
[표 3-3-3] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과

(1차 결과)

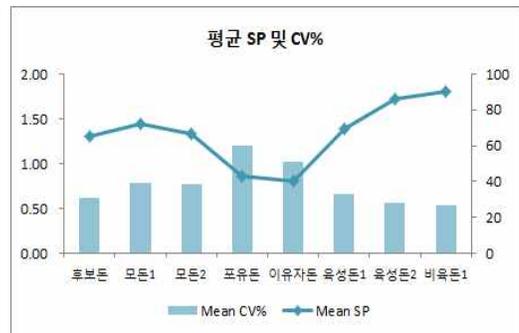
그룹	연령	No. Serum	Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1111	1.41	0.42	37
모돈1	2산이하	1445	1.42	0.51	46
모돈2	3산이상	1307	1.24	0.48	45
포유돈	20일	3346	0.81	0.45	62
이유자돈	40일	1463	0.85	0.43	63
육성돈1	70일	1471	1.44	0.43	78
육성돈2	100일	1463	1.72	0.46	30
비육돈1	130일	1460	1.69	0.47	32
Total		13066	1.32	0.45	49

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1054	1.30	0.40	31
모돈1	2산이하	1472	1.45	0.56	39
모돈2	3산이상	1349	1.34	0.51	38
포유돈	20일	3370	0.86	0.52	60
이유자돈	40일	1498	0.81	0.41	51
육성돈1	70일	1502	1.39	0.46	33
육성돈2	100일	1498	1.72	0.48	28
비육돈1	130일	1470	1.81	0.49	27
Total		13213	1.33	0.48	38



(1차)



(2차)

[ 3-3-3] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

**나. 항원검사**

① **항원양성률**

- 1차 검사에서 1.3%의 평균 양성률, 2차 검사에서 1.9%의 평균 양성률을 보이는 것으로 확인되었다. 인천 지역이 9.0-13.4%로 가장 높은 수준의 양성률을 나타냈으며, 제주 지역 4.6-6.6%, 전북지역 0.4-4.3%, 경남지역 0.4-3.8% 순으로 양성률이 나타났다(표 3-3-4, 그림 3-3-4).

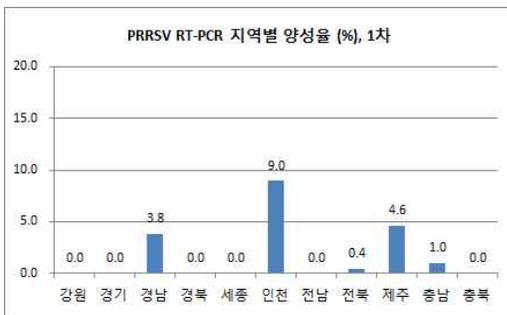
**[표 3-3-4] 지역별 PRRS 항원양성률 조사결과**

**(1차 결과)**

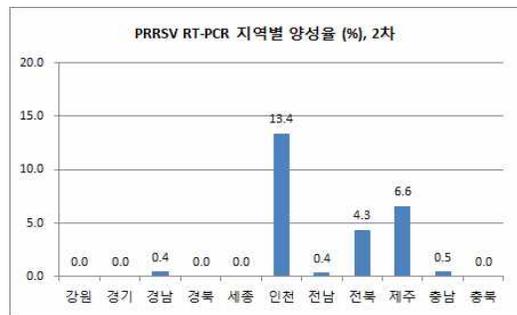
Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	11	506	0	506	0.0
경기	29	1079	0	1079	0.0
경남	43	1938	74	1864	3.8
경북	26	1183	0	1183	0.0
세종	4	184	0	184	0.0
인천	5	201	18	183	9.0
전남	29	1334	0	1334	0.0
전북	71	3252	14	3238	0.4
제주	23	1043	48	995	4.6
충남	44	1984	20	1964	1.0
충북	8	362	0	362	0.0
Total	293	13066	174	12892	1.3

(2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	13	586	0	586	0.0
경기	38	1423	0	1423	0.0
경남	41	1782	8	1774	0.4
경북	28	1271	0	1271	0.0
세종	5	226	0	226	0.0
인천	3	127	17	110	13.4
전남	35	1610	6	1604	0.4
전북	71	3253	141	3112	4.3
제주	22	1004	66	938	6.6
충남	34	1522	7	1515	0.5
충북	9	409	0	409	0.0
Total	299	13213	245	12968	1.9



(1차)



(2차)

[ 3-3-4] PRRS의 지역별 항원양성률 분포도

② 항원양성률

- 돼지의 성장 단계에 따른 연령별 항원양성률을 조사한 결과 이유자돈(4.0-6.1%)과 육성돈1(3.7-4.5%)에서 항원검출률이 가장 높은 것으로 나타났다(표 3-3-5, 그림 3-3-5).

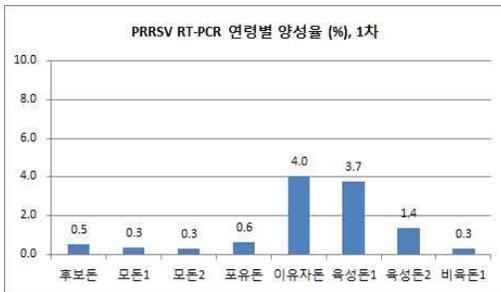
[표 3-3-5] 연령별 돈군의 PRRS 항원양성률 조사결과

(1차 결과)

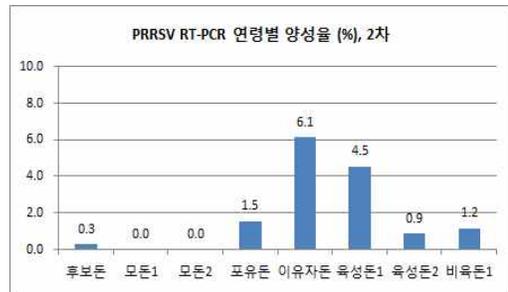
그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	1111	6	1105	0.5
모돈1	2산이하	1445	5	1440	0.3
모돈2	3산이상	1307	4	1303	0.3
포유돈	20일	3346	21	3325	0.6
이유자돈	40일	1463	59	1404	4.0
육성돈1	70일	1471	55	1416	3.7
육성돈2	100일	1463	20	1443	1.4
비육돈1	130일	1460	4	1456	0.3
Total		13066	174	12892	1.3

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	1054	3	1051	0.3
모돈1	2산이하	1472	0	1472	0.0
모돈2	3산이상	1349	0	1349	0.0
포유돈	20일	3370	52	3318	1.5
이유자돈	40일	1498	92	1406	6.1
육성돈1	70일	1502	68	1434	4.5
육성돈2	100일	1498	13	1485	0.9
비육돈1	130일	1470	17	1453	1.2
Total		13213	245	12968	1.9



(1차)



(2차)

[ 3-3-5] 연령별 돈군의 항원양성률 분포도

### 다. 감염 유형 (프로파일) 분석

①

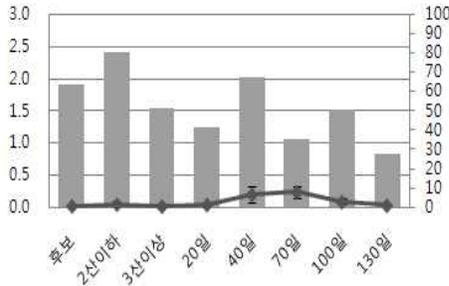
○ PRRSV에 대해서는 5가지의 프로파일을 설정하였다. 1형과 2형은 안정된 돈군으로 모돈과 자돈이 감염이 없는 그룹으로 항체양전이 관찰되지 않거나 자돈군에서 항체양전이 있지만 변화가 없는 군으로 설정하였다. 3형과 4형은 감염이 존재하는 군으로 자돈의 항체양전 시기에 따라 분류하였다. 5형은 감염군으로 항체의 지속상승이 관찰되거나 평균 SP값이 2.0 이상이 관찰되는 군으로 분류하였다. 다만 항원검사에서 양성인 경우 해당구간을 감염으로 판정하였다(표 3-3-6, 그림 3-3-6). 또한 항원검사 음성일 경우라도 항체 양전시기 전단계를 감염으로 판정하였고 해당 시기 항체수준이 균일하고 이후 항체가 상승 없는 경우에는 백신에 의한 항체양전으로 판단하였다.

[표 3-3-6] PRRS의 감염유형 분류

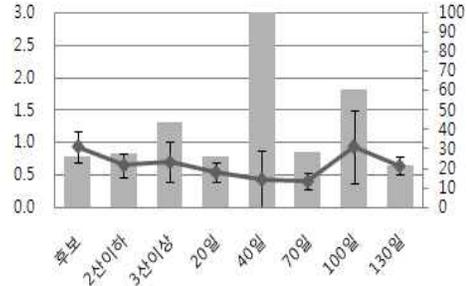
Profile	형태	특징	항체검사	비고
1(3N)	음성 농장	전구간 항체 음성	•모돈 및 자돈군 모두 항체음성 •후보돈에서만 낮은 항체 수준	음성(청정)돈군
2(SNN)	안정화 농장	항체양전 및 항원검출 없음	•모돈: 항체수준이 낮고 균일함 •포유자돈: 모돈과 유사한 수준의 항체수준, •자돈-비육돈구간: 항체 양전 없음 •일령 증가에 따라 항체가 상승하나 항원음성	안정돈군 자돈구간 임상증상
3(SNI)	자돈감염 농장	이유자돈 감염	•모돈군: 항체수준이 낮고 균일함 •포유자돈: 비감염 •육성-비육돈 구간에서 항체양전, 지속상승	모돈안정/자돈감염군 지돈단계 순환감염 임상증상 있음
4(SII)	역감염 농장	포유돈 감염	•모돈군: 항체수준이 낮고 균일함 •포유자돈: 감염(항원양성 또는 40일령 항체 상승) •자돈-비육돈구간: 다양한 시기에 항체 양전	모돈안정/수평감염군 포유기 수평(직)감염 백신주 검출가능 육성단계 순환감염
5(UII)	순환감염 농장	전구간 감염이 관찰	•모돈군: 항체수준이 다양함(또는 항원양성) •특정 사육구간에서 급격한 항체양전이 관찰 •SP 2.0의 높은 항체수준을 보이며 지속상승	전돈군 순환감염군 포유기 수직감염 전구간 순환감염 외부유입 요인 있음 (후보돈/정액)

- ※ 항원검사 양성일 경우 해당구간을 감염 (모돈은 비안정)으로 판정
- ※ 항원검사 음성일 경우라도 항체 양전 시기 전 단계를 감염으로 판정
- ※ 백신 접종에 의한 항원양성 및 항체 양전에 주의: 해당 시기 항체수준이 균일하고 이후 항체가 상승 없음

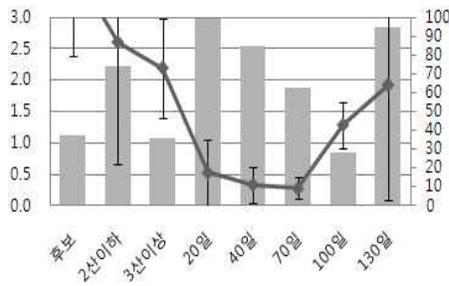
① 음성돈군



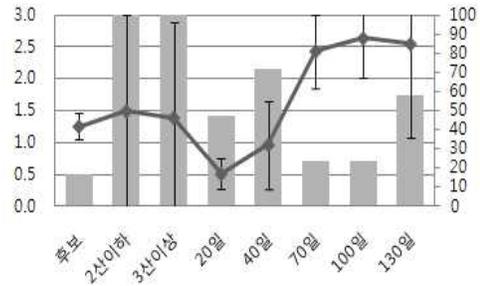
② 안정돈군



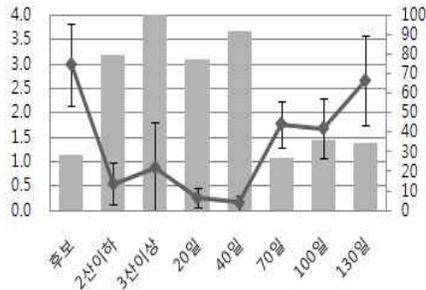
③ 모든안정/자돈감염군



④ 모든안정/수평감염군



⑤ 전돈군 순환감염군



[ 3-3-6] PRRS 항체검사의 평균SP 및 CV%의 유형분석

Left Y axis: Mean SP value, Right Y axis: CV%, X axis: Herd by age

Line chart: Mean SP value, Black bar: CV% value

② 분포

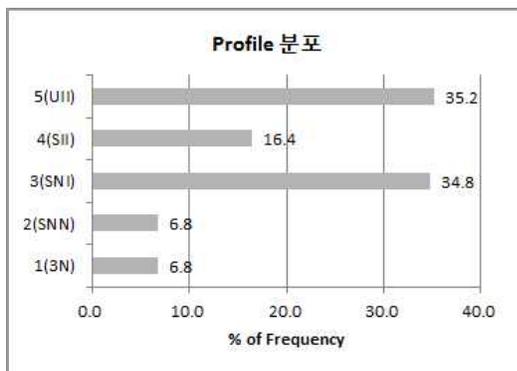
- 유형별 분포를 분석한 결과 프로파일5 유형이 1-2차 평균 36.4%로 가장 높은 비율로 나타났으며, 그 다음이 프로파일3 유형으로 1-2차 평균 33.9%정도 나타났다. 음성돈군으로 분석되는 프로파일 1의 경우 1, 2차 합계 592개 농장 중 42개로써, 2014년의 21개 농장에 비해 2배 증가된 것으로 나타났으며, 프로파일 5의 경우 2014년 1-2차 평균 20.3%에 비해 약 2배 증가된 것으로 확인되었다(표 3-3-7, 그림 3-3-7).

[표 3-3-7] PRRS 유형별 지역별 농장의 분포 분석  
(1차 결과)

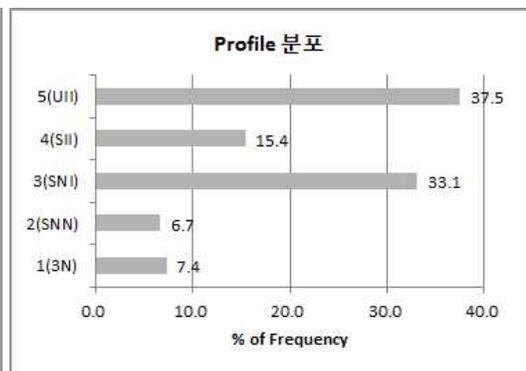
Area	1(3N)	2(SNN)	3(SNI)	4(SII)	5(UII)	Total
강원	-	1	9	-	1	11
경기	4	1	4	3	17	29
경남	1	-	17	12	13	43
경북	2	1	11	7	5	26
세종	-	-	-	1	3	4
인천	1	1	2	1	-	5
전남	6	3	10	9	1	29
전북	3	9	25	9	25	71
제주	-	-	4	3	16	23
충남	1	4	19	3	17	44
충북	2	-	1	-	5	8
Total	20	20	102	48	103	293
(%)	6.8	6.8	34.8	16.4	35.2	100.0

## (2차 결과)

Area	1(3N)	2(SNN)	3(SNI)	4(SII)	5(UII)	Total
강원	2	-	6	2	3	13
경기	4	7	7	4	16	38
경남	2	2	17	9	11	41
경북	-	2	9	8	9	28
세종	1	-	3	-	1	5
인천	-	1		-	2	3
전남	7	1	13	6	8	35
전북	4	7	23	8	29	71
제주	-	-	4	-	18	22
충남	-	-	16	7	11	34
충북	2	-	1	2	4	9
Total	22	20	99	46	112	299
(%)	7.4	6.7	33.1	15.4	37.5	100.0



(1차)



(2차)

[그림 3-3-7] PRRS 유형별 농장 분포도

## ③ 항체양전 일령 분석

- PRRS 농장프로파일 별 항체 양전일령의 분포를 분석한 결과 항체 양전은 주로 70일령에서 1-2차 평균 43% 정도로 가장 높게 발생하는 것으로 나타났다. 항체 양전이 없는 NEG에 포함되면서 감염농장인 프로파일 3, 4, 5로 분류되는 농장이 9개로 확인되었다(표 3-3-8, 그림 3-3-8).

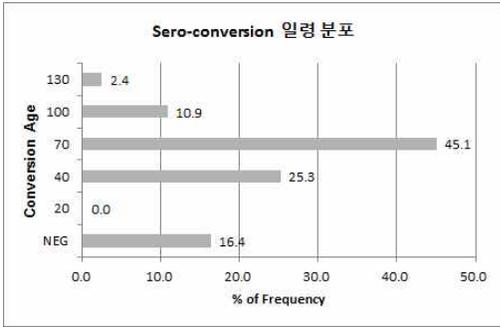
[표 3-3-8] PRRS 유형별 항체의 양전일령 분석결과

(1차 결과)

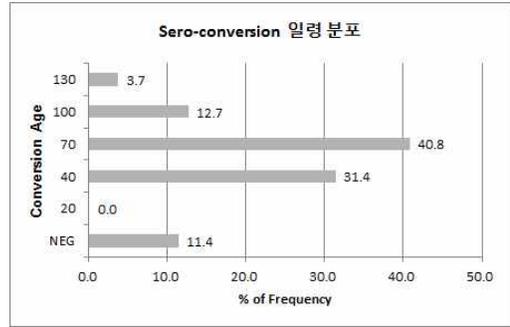
분류	NEG	20	40	70	100	130	Total
1(3N)	20	-	-	-	-	-	20
2(SNN)	20	-	-	-	-	-	20
3(SND)	-	-	7	76	15	4	102
4(SII)	-	-	38	5	3	2	48
5(UII)	8	-	29	51	14	1	103
Total	48	0	74	132	32	7	293
(%)	16.4	0.0	25.3	45.1	10.9	2.4	100.0

(2차 결과)

분류	NEG	20	40	70	100	130	Total
1(3N)	22	-	-	-	-	-	22
2(SNN)	11	-	1	2	5	1	20
3(SND)	-	-	1	67	21	10	99
4(SII)	-	-	45	1	-	-	46
5(UII)	1	-	47	52	12	-	112
Total	34	0	94	122	38	11	299
(%)	11.4	0.0	31.4	40.8	12.7	3.7	100.0



(1차)



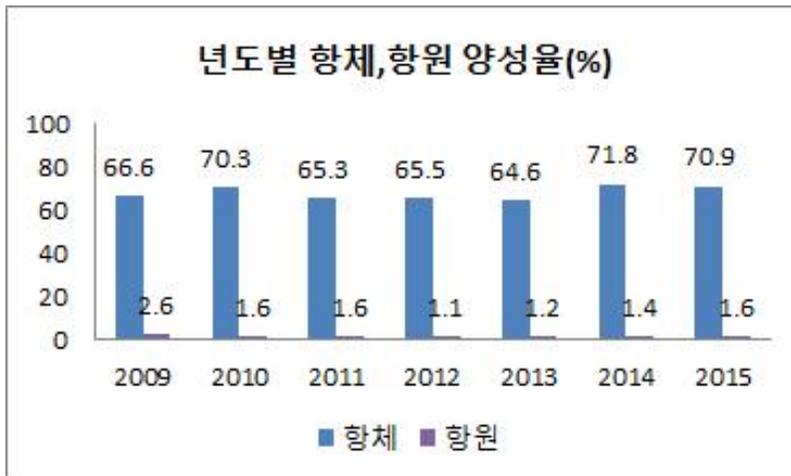
(2차)

[그림 3-3-8] 항체 양전 일령별 농가 분포도

라. 연도별 항체·항원양성률 및 프로파일 분포

① 항체·항원양성률

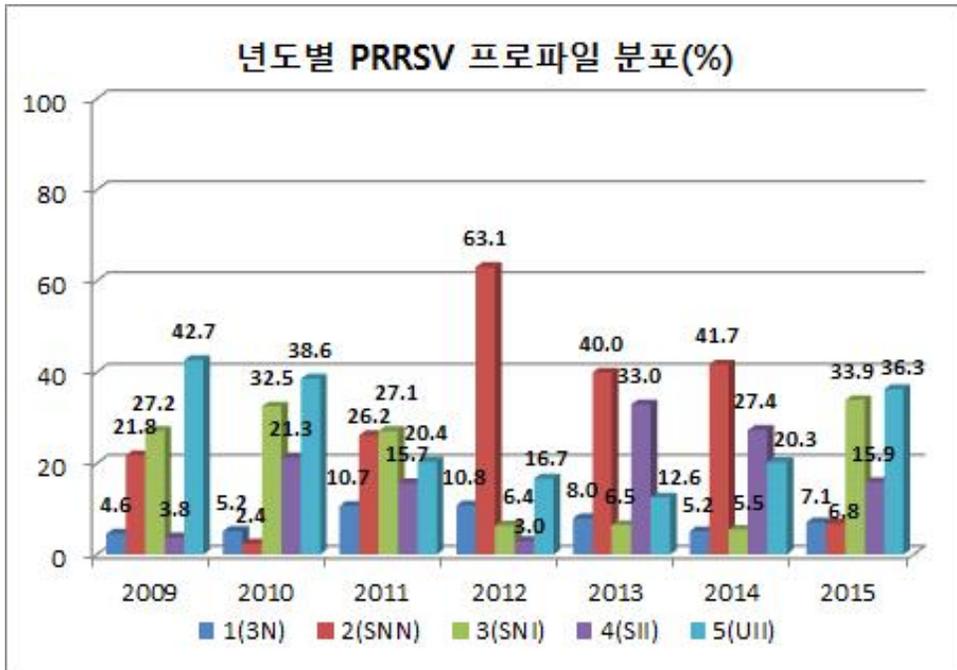
- 2009년부터 2015년까지 항체양성률을 분석한 결과 2010년과 2014년, 2015년의 경우 항체양성률이 70%가 넘었으며, 그 외에 해는 평균 65% 정도의 양성률을 보였다. 항원양성률의 경우 2014년 대비 0.2% 상승한 것을 확인할 수 있었다(그림 3-3-9).



[그림 3-3-9] 연도별 항체양성률

② 유형 분포

- 2009년-2013년 까지 감소 추세를 보이던 프로파일 5형은 2013-2015년 까지 상승세를 보이는 것이 관찰되었다. 프로파일 2형과 4형이 전년대비 각각 34.9% 및 4.4% 감소 하였으나 프로파일 3형과 5형은 각각 전년대비 28.9%, 16% 증가한 것으로 나타났다(그림 3-3-10).



[그림 3-3-10] 연도별 프로파일 분포

## 2. 돼지췌코바이러스(PCV-2)

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

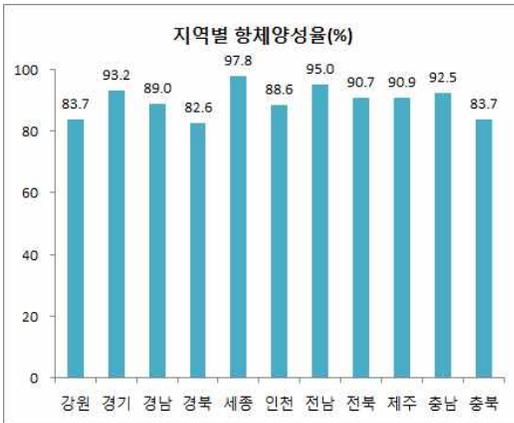
- 전국 1차 296농가(13,193개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 90.3%, 2차 87.5%의 항체양성률을 보여, 2014년의 1차 87.9%, 2차 86.0%에 비해 약 2% 정도 항체양성률이 증가하였다. 지역별로는 세종이 항체양성률이 가장 높았으며, 전체적으로 높은 항체양성률을 보였다(표 3-3-9, 그림 3-3-11).

[표 3-3-9] 지역별 PCV-2 항체양성률 조사결과  
(1차 결과)

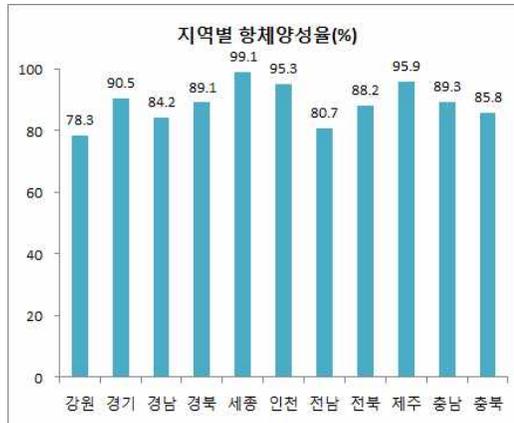
Area	No. Farm	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	453	66	22	83.7
경기	29	1079	1006	63	10	93.2
경남	43	1938	1724	147	67	89.0
경북	26	1183	977	168	38	82.6
세종	4	184	180	2	2	97.8
인천	5	201	178	9	14	88.6
전남	32	1472	1398	53	21	95.0
전북	71	3252	2950	183	119	90.7
제주	23	1043	948	65	30	90.9
충남	43	1938	1793	84	61	92.5
충북	8	362	303	39	20	83.7
Total	296	13193	11910	879	404	90.3

(2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	459	103	24	78.3
경기	38	1423	1288	83	52	90.5
경남	41	1782	1500	239	43	84.2
경북	28	1271	1133	105	33	89.1
세종	5	226	224	1	1	99.1
인천	3	127	121	2	4	95.3
전남	35	1610	1300	284	26	80.7
전북	71	3253	2868	269	116	88.2
제주	22	1004	963	25	16	95.9
충남	34	1522	1359	97	66	89.3
충북	9	409	351	46	12	85.8
Total	299	13213	11566	1254	393	87.5



(1차)



(2차)

[ 3-3-11] PCV-2의 지역별 항체양성률 분포도

② 연령별 항체양성률

- 돼지의 연령별 항체양성률을 조사한 1-2차 검사결과 후보돈의 경우 상반기 93.9%, 하반기 88.9%, 모돈1의 경우 상반기 95.3%, 하반기 92%, 모돈 2의

경우 상반기 93.3%, 하반기 91.5%로 나타났다. 2015년 상반기 및 하반기의 경우 포유돈-이유자돈 구간까지는 항체양성률이 점차적으로 낮아지는 경향으로 나타났으나 하반기(2차)의 경우 1차에 비해서 모돈군과 이유자돈 비육돈1 간의 항체양성률 차이가 낮게 나타났다(표 3-3-10, 그림 3-3-12).

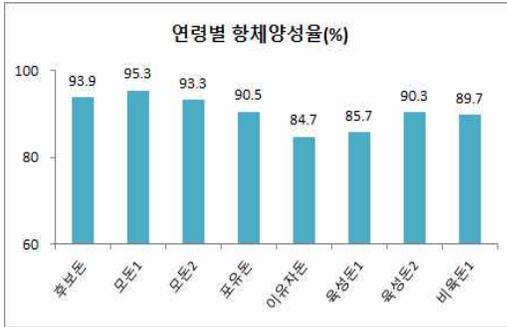
[표 3-3-10] 연령별 돈군의 PCV2 항체양성률 조사결과

(1차 결과)

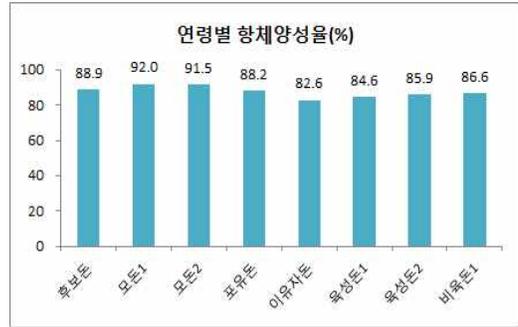
그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1124	1055	45	24	93.9
모돈1	2산이하	1455	1387	49	19	95.3
모돈2	3산이상	1322	1233	55	34	93.3
포유돈	20일	3375	3053	222	100	90.5
이유자돈	40일	1479	1253	155	71	84.7
육성돈1	70일	1485	1272	147	66	85.7
육성돈2	100일	1478	1334	105	39	90.3
비육돈1	130일	1475	1323	101	51	89.7
Total		13193	11910	879	404	100.0

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1054	937	92	25	88.9
모돈1	2산이하	1472	1354	89	29	92.0
모돈2	3산이상	1349	1235	96	18	91.5
포유돈	20일	3370	2972	303	95	88.2
이유자돈	40일	1498	1238	190	70	82.6
육성돈1	70일	1502	1270	174	58	84.6
육성돈2	100일	1498	1287	159	52	85.9
비육돈1	130일	1470	1273	151	46	86.6
Total		13213	11566	1254	393	100.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-12] 연령별 돈군의 항체양성률 분포도

③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 SD, CV%를 분석한 1-2차 검사결과 후보돈과 모돈에서는 1.46-1.84의 SP값과 22-26%의 CV%를 나타내어 2014년(SP 1.57-1.80, CV% 21-24%)과 유사한 수준으로 나타났다. 포유돈에서는 모체이행항체가 서서히 낮아져 평균 SP값 1.44-1.57로 나타났으며, CV% 30-34%로 소폭 증가하였다. 이유자돈-육성돈에서 SP값 1.19-1.24로 감소하였으며 CV% 31-37%를 나타냈다. 비육돈1에서 1.41-1.49 SP값을 나타내어 모돈의 90% 수준까지 SP값이 상승한 것으로 관찰되었다(표 3-3-11, 그림 3-3-13).

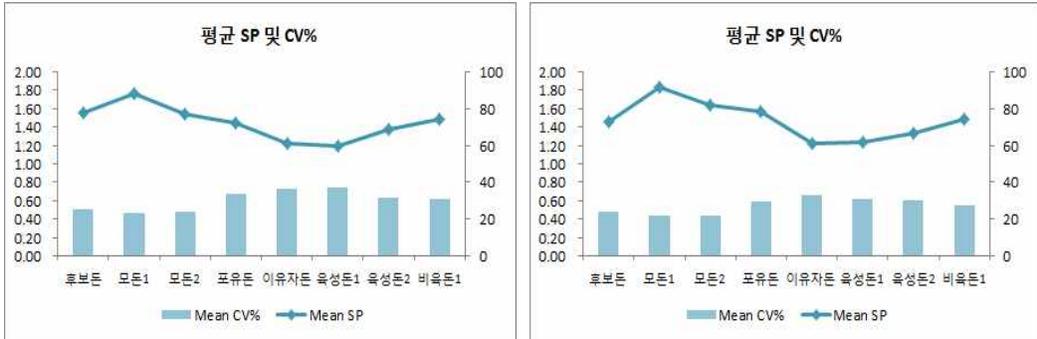
[표 3-3-11] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과

## (1차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1124	1.55	0.36	26
모돈1	2산이하	1455	1.76	0.33	23
모돈2	3산이상	1322	1.54	0.33	24
포유돈	20일	3375	1.44	0.40	34
이유자돈	40일	1479	1.22	0.37	37
육성돈1	70일	1485	1.19	0.38	37
육성돈2	100일	1478	1.38	0.38	31
비육돈1	130일	1475	1.49	0.39	31
Total		13193	1.45	0.37	30

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1054	1.46	0.35	24
모돈1	2산이하	1472	1.84	0.41	22
모돈2	3산이상	1349	1.64	0.37	22
포유돈	20일	3370	1.57	0.46	30
이유자돈	40일	1498	1.23	0.41	33
육성돈1	70일	1502	1.24	0.38	31
육성돈2	100일	1498	1.33	0.40	30
비육돈1	130일	1470	1.48	0.41	27
Total		13213	1.47	0.40	28



(1차)

(2차)

[ 3-3-13] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 항원검사

① 지역별 항원양성률

- 전국 1차 296농가(13,193개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과, 1-2차 합계 1362개가 양성으로 판정되어 2014년 997개 보다 항원검출 빈도가 높았다. 지역별로는 경남이 상반기 19.8%, 하반기 5.8%, 전북이 상반기 11.4%, 하반기 7.4%로 다른 지역에 비해 높은 항원양성률을 나타내었으며, 하반기 제주와 충남에서 각각 5.5%, 7.6%로 상대적으로 높은 항원양성률을 나타냈다(표 3-3-12, 그림 3-3-14).

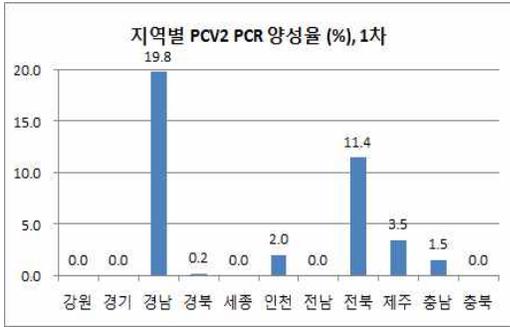
[표 3-3-12] 지역별 PCV2 항원양성률 조사결과

## (1차 결과)

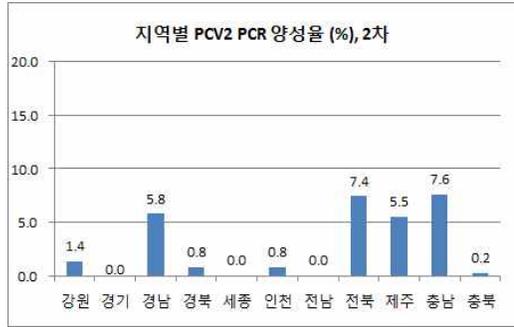
Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	12	541	0	541	0.0
경기	29	1079	0	1079	0.0
경남	43	1938	383	1555	19.8
경북	26	1183	2	1181	0.2
세종	4	184	0	184	0.0
인천	5	201	4	197	2.0
전남	32	1472	0	1472	0.0
전북	71	3252	372	2880	11.4
제주	23	1043	36	1007	3.5
충남	43	1938	29	1909	1.5
충북	8	362	0	362	0.0
Total	296	13193	826	12367	6.3

## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	13	586	8	578	1.4
경기	38	1423	0	1423	0.0
경남	41	1782	103	1679	5.8
경북	28	1271	10	1261	0.8
세종	5	226	0	226	0.0
인천	3	127	1	126	0.8
전남	35	1610	0	1610	0.0
전북	71	3253	242	3011	7.4
제주	22	1004	55	949	5.5
충남	34	1522	116	1406	7.6
충북	9	409	1	408	0.2
Total	299	13213	536	12677	4.1



(1차)



(2차)

[ 3-3-14] PCV-2의 지역별 항원양성률 분포도

② 연령별 항원양성률

- 돼지의 성장 단계에 따른 연령별 항원양성률을 조사한 결과 육성돈-비육 구간 및 모돈에서 상대적으로 높은 항원양성률을 보였으며, 포유돈에서 상대적으로 낮은 항원양성률을 보였다(표 3-3-13, 그림 3-3-15).

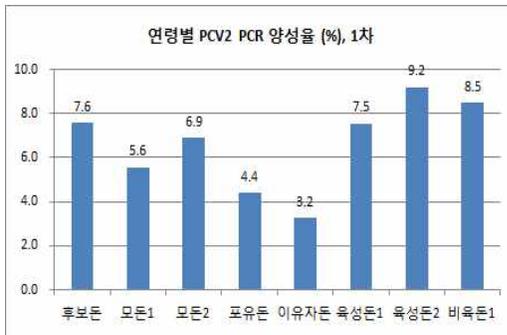
[표 3-3-13] 연령별 돈군의 PCV-2 항원양성률 조사결과

(1차 결과)

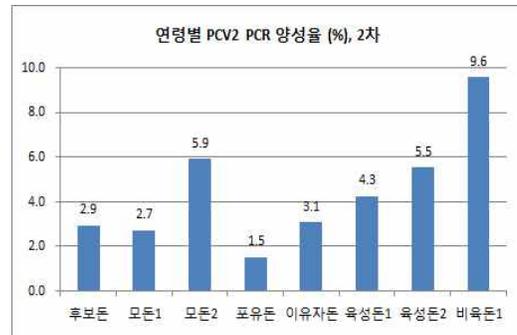
그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	1124	85	1039	7.6
모돈1	2산이하	1455	81	1374	5.6
모돈2	3산이상	1322	91	1231	6.9
포유돈	20일	3375	148	3227	4.4
이유자돈	40일	1479	48	1431	3.2
육성돈1	70일	1485	112	1373	7.5
육성돈2	100일	1478	136	1342	9.2
비육돈	130일	1475	125	1350	8.5
Total		13193	826	12367	6.3

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	1054	31	1023	2.9
모돈1	2산이하	1472	40	1432	2.7
모돈2	3산이상	1349	80	1269	5.9
포유돈	20일	3370	51	3319	1.5
이유자돈	40일	1498	46	1452	3.1
육성돈1	70일	1502	64	1438	4.3
육성돈2	100일	1498	83	1415	5.5
비육돈1	130일	1470	141	1329	9.6
Total		13213	536	12677	4.1



(1차)



(2차)

## [ 3-3-15] 연령별 돈군의 항원양성률 분포도

### 다. 감염 유형 (프로파일) 분석

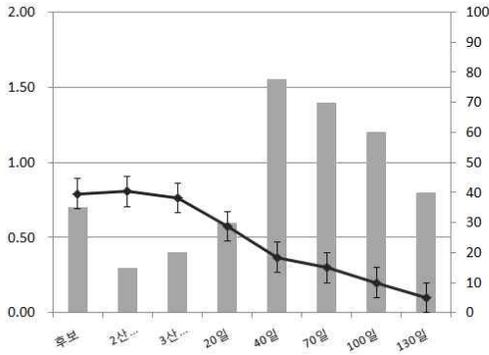
①

○ PCV2에 대해서는 5가지의 프로파일을 설정하였다. 1형과 2형은 안정된 돈군으로 모돈과 자돈이 감염이 없는 그룹으로 항체양전이 관찰되지 않거나 자돈군에서 항체양전이 있지만 변화가 없는 군으로 설정하였다. 3형과 4형은 감염이 존재하는 군으로 자돈의 항체양전 시기에 따라 분류하였다. 5형은 감염군으로 항체의 지속상승이 관찰되는 군으로 분류하였다. 다만 항원검사에서 양성이 있는 경우 해당구간을 감염으로 판정하였다. 또한 항원검사 음성일 경우라도 항체 양전시기 전 단계를 감염으로 판정하였고 해당시기 항체수준이 균일하고 이후 항체가 상승 없는 경우에는 백신에 의한 항체양전으로 판단하였다(표 3-3-14, 그림 3-3-16).

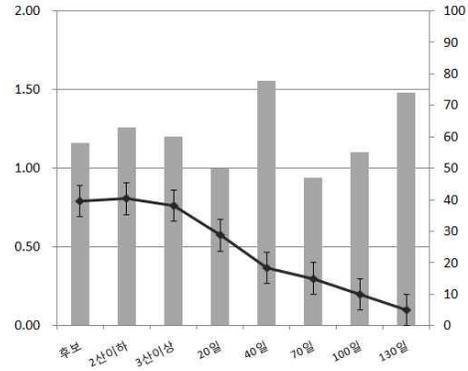
[표 3-3-14] PCV-2 감염유형 분류

Profile	항체검사	항원검사	비고
1(3N)	모돈군: 항체는 낮은 수준으로 관찰되며, 항원음성 자돈군: 항체양전 없으며, 항원음성	항원 음성	비감염군
2(SNN)	모돈군: 모돈군의 항체가 높은 수준이며 균일함, 항원음성 자돈군: 이유자돈 이후 사육단계에서 항체 양전 양전 이후 항체가 지속적으로 하강 또는 변화 없음	항원 음성	안정돈군 과거 감염력이 있음 (백신접종 항체 가능) 순환감염 없음
3(SNI)	모돈군: 모돈군의 항체가 높은 수준이며 균일함, 항원음성 자돈군: 육성초기에 급격한 항체 양전, 이유돈 항원양성 양전 이후 항체가 불균일하게 상승	모돈: 음성 이유돈: 양성	자돈감염군 자돈구간 순환감염
4(SII)	모돈군: 모돈군의 항체가 높은 수준이며 균일함, 항원음성 자돈군: 포유자돈 에서 항체 양전, 항원 양성 양전 이후 항체가 불균일하게 상승	모돈: 음성 포유돈: 양성	역감염군
5(UII)	모돈-후보돈 항체가 높은 수준이며 불균일함 후보돈의 항체가 높게 나타남 이유-비육구간 사육단계에서 항체 양전 양전 이후 항체가 지속적으로 상승	모돈: 양성 자돈: 양성 육성: 양성	순환감염군 모돈 및 자돈 순환감염 외부 감염 가능성

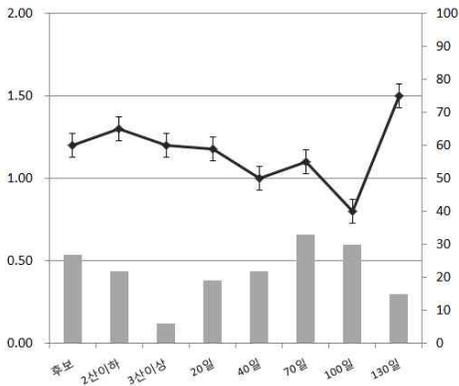
① 이유후 항체 양전 없음



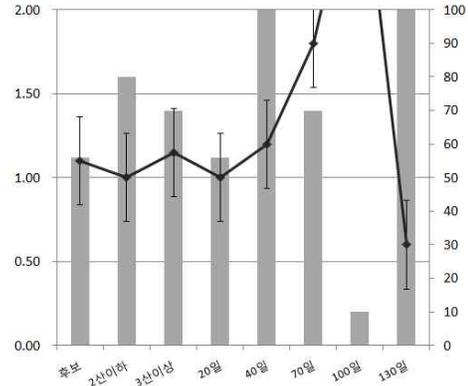
② 이유후 항체 양전/하강



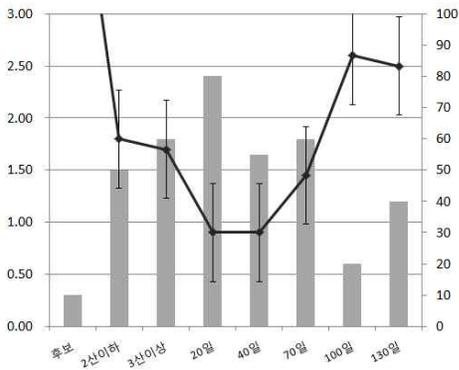
③ 이유후 항체양전/상승



④ 포유돈 항체양전/항원양성



⑤ 모든불안정/이유후 항체양전/지속상승



[ 3-3-16] PCV2 농장 프로파일의 평균 SP 및 CV%의 유형분석

Left Y axis: Mean SP value, Right Y axis: CV%, X axis: Herd by age

Line chart: Mean SP value, Black bar: CV% value

② 분포

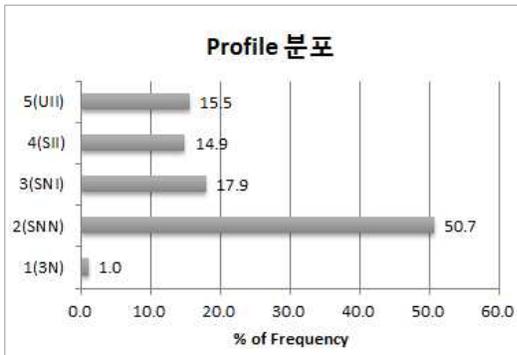
- 농가별 PCV2의 프로파일의 분포를 분석한 결과 음성돈군인 프로파일 1형은 1-2차 4개 농장으로 평균 0.65%로 나타나 2014년의 0.5%와 유사한 것으로 확인되었으며, 포유-육성구간의 감염이 관찰되지 않는 돈군으로 분류되는 프로파일 2형 또한 평균 51.8%로 나타나 2014년 평균 52.6%와 유사한 것으로 확인되었다. 감염돈군으로 구분되는 프로파일 3, 4, 5의 경우 역시 1차 48.3%, 2차 46.7%로 확인되어 2014년 1차 42.8%, 2차 51%와 유사한 것으로 확인되었다(표 3-3-15, 그림 3-3-17).

[표 3-3-15] PCV-2 유형별 농장분포  
(1차 결과)

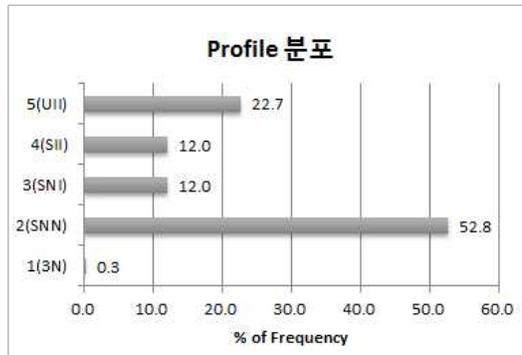
Area	1(3N)	2(SNN)	3(SND)	4(SID)	5(UII)	Total	(%)
강원	-	7	5	-	-	12	4.1
경기	-	21	5	1	2	29	9.8
경남	1	16	5	9	12	43	14.5
경북	1	12	6	3	4	26	8.8
세종	-	3	-	-	1	4	1.4
인천	1	2	2	-	-	5	1.7
전남	-	24	3	4	1	32	10.8
전북	-	29	14	16	12	71	24.0
제주	-	9	1	3	10	23	7.8
충남	-	23	10	6	4	43	14.5
충북	-	4	2	2	-	8	2.7
총합계	3	150	53	44	46	296	100
(%)	1.0	50.7	17.9	14.9	15.5	100.0	

(2차 결과)

Area	1	2	3	4	5	Total	(%)
강원	1	4	4	3	1	13	4.3
경기	-	21	9	2	6	38	12.7
경남	-	25	3	4	9	41	13.7
경북	-	14	6	2	6	28	9.4
세종	-	2	-	-	3	5	1.7
인천	-	3	-	-	-	3	1.0
전남	-	26	3	5	1	35	11.7
전북	-	38	8	11	14	71	23.7
제주	-	6		3	13	22	7.4
충남	-	13	2	5	14	34	11.4
충북	-	6	1	1	1	9	3.0
총합계	1	158	36	36	68	299	100
(%)	0.3	52.8	12.0	12.0	22.7	100.0	



(1차)



(2차)

[ 3-3-17] PCV-2 유형별 농장 분포도

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- PCV2 프로파일별 항체 양전일령을 분석한 결과 70일령에서 항체양전의

빈도가 1-2차 검사결과 모두 가장 높았으며 항체양전이 없는 경우는 1, 2차 평균 9.8%로 나타났다. 감염이 없는 프로파일 1,2의 경우, 대부분이 안정돈군인 프로파일 2형에 해당하는 것으로 나타났다(표 3-3-16, 그림 3-3-18).

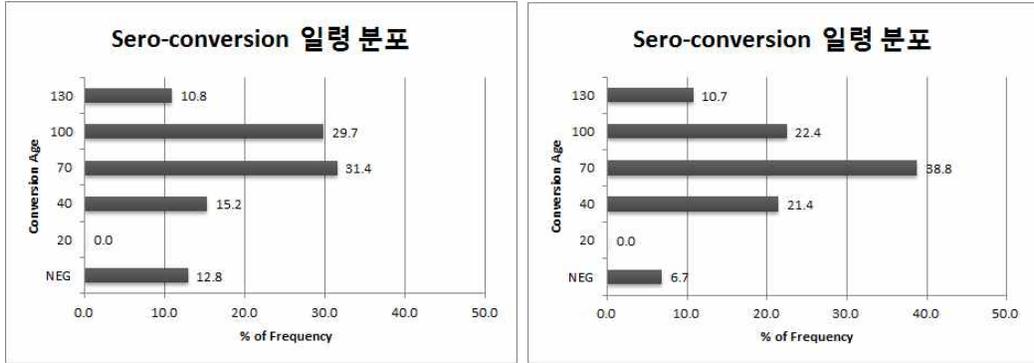
[표 3-3-16] PCV2 유형별 항체의 양전일령 분석결과

(1차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
1	3	-	-	-	-	-	3
2	31	-	11	47	54	7	150
3	-	-	-	26	11	16	53
4	2	-	32	4	6	-	44
5	2	-	2	16	17	9	46
Total	38	0	45	93	88	32	296
(%)	12.8	0.0	15.2	31.4	29.7	10.8	100.0

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
1	1	-	-	-	-	-	1
2	19	-	16	76	38	9	158
3	-	-	-	18	2	16	36
4	-	-	36	-	-	-	36
5	-	-	12	22	27	7	68
Total	20	0	64	116	67	32	299
(%)	6.7	0.0	21.4	38.8	22.4	10.7	100.0



(1차)

(2차)

[ 3-3-18] 항체 양전 일령별 농가 분포도

라. 연도별 항체·항원양성률 및 프로파일 분포

① 연도별 항체,항원양성률

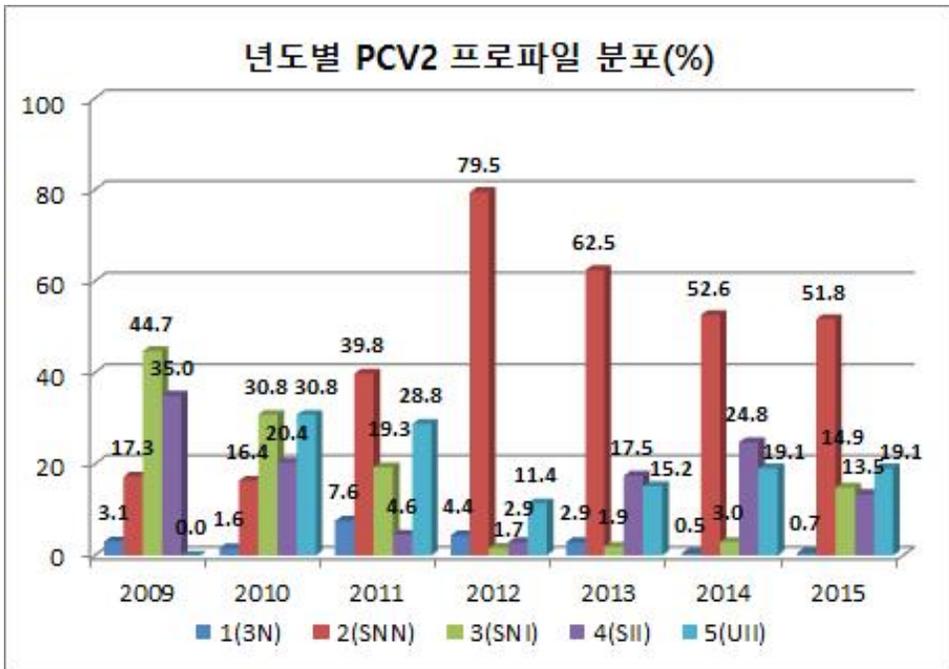
- 2009년부터 2015년까지 항체 및 항원양성률을 분석한 결과 항체양성률이 88.9%로써 증가하고 있는 것으로 나타났으며, 항원양성률 또한 5.2%로써 2012년 이후 2015년까지 지속적으로 증가되고 있는 것으로 확인되었다(그림 3-3-19)



[그림 3-3-19] 연도별 항체양성률

② 유형 분포

- 2009년부터 2015년 까지 유형별 분포를 분석한 결과, 2012년 크게 증가하였던 안정돈군 프로파일인 2형이 2013년 62.5%, 2014년 52.6%로 감소하다가 2015년 51.8%로 2014년과 유사한 것으로 관찰되었다. 프로파일 4형은 2014년도 대비 감소하였으나 프로파일 3형은 2014년 대비 증가하였고, 5형은 2014년과 동일한 수준으로 확인 되었다(그림 3-3-20).



[그림 3-3-20] 연도별 프로파일 분포

### 3. 돼지열병(CSF)

#### 가. 항체검사

##### ① 항체양성률

- 전국 1차 273농가(12,152개), 2차 277농가(12,209개)의 시료를 검사하였다. 1차 85.5%, 2차 84.0% 항체양성률을 보여, 2014년 1차 85.9%, 2차 87.6%보다 평균 약 2% 정도 항체양성률이 감소한 것으로 나타났다(표 3-3-17, 그림 3-3-21).

[표 3-3-17] 돼지열병 바이러스 지역별 항체양성률  
(1차 결과)

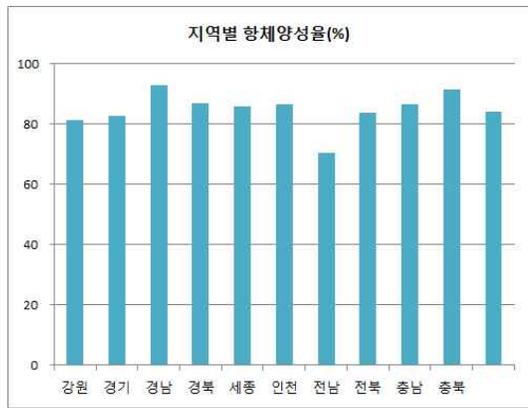
Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	459	82	0	84.8
경기	29	1079	938	141	0	86.9
경남	43	1938	1747	191	0	90.1
경북	26	1185	1038	147	0	87.6
세종	4	184	157	27	0	85.3
인천	5	201	188	13	0	93.5
전남	32	1472	1137	335	0	77.2
전북	71	3252	2695	557	0	82.9
충남	43	1938	1705	231	2	88.0
충북	8	362	325	37	0	89.8
Total	273	12152	10389	1,761	2	85.5

(2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	477	109	0	81.4
경기	38	1423	1174	249	0	82.5
경남	41	1782	1653	129	0	92.8
경북	28	1271	1103	168	0	86.8
세종	5	226	194	32	0	85.8
인천	3	127	110	17	0	86.6
전남	35	1610	1134	476	0	70.4
전북	71	3253	2721	532	0	83.6
충남	34	1522	1319	203	0	86.7
충북	9	409	374	35	0	91.4
Total	277	12209	10259	1,950	0	84.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-21] 돼지열병 바이러스 지역별 항체양성률

## ② 항체양성률

- 1, 2차 검사결과 모돈군에서는 90.4-97.3%의 양성률을 보였다. 이유자돈에서 1-2차 평균 74.2%로 나타났으며, 육성-비육구간에는 63.4-87.3%의 양성률을 보였다 (표 3-3-18, 그림 3-3-22).

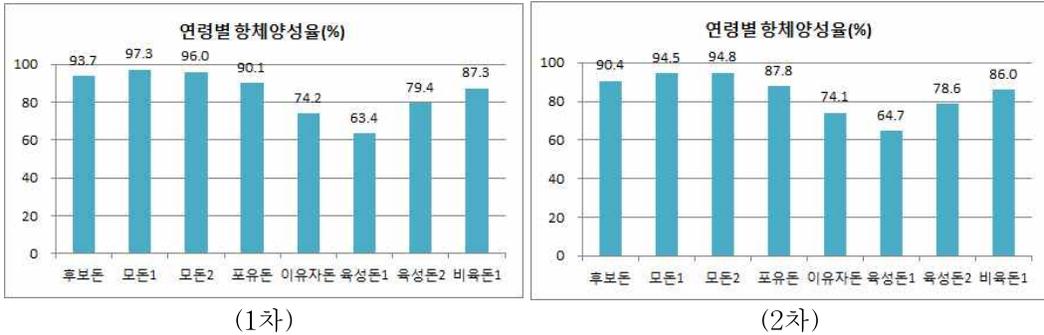
[표 3-3-18] 돼지열병 바이러스 연령별 항체양성률

## (1차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1042	976	66	0	93.7
모돈1	2산이하	1340	1304	36	0	97.3
모돈2	3산이상	1208	1160	48	0	96.0
포유돈	20일	3105	2799	305	1	90.1
이유자돈	40일	1364	1012	351	1	74.2
육성돈1	70일	1370	869	501	0	63.4
육성돈2	100일	1363	1082	281	0	79.4
비육돈1	130일	1360	1187	173	0	87.3
Total		12152	10389	1761	0	85.5

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	970	877	93	0	90.4
모돈1	2산이하	1362	1287	75	0	94.5
모돈2	3산이상	1239	1175	64	0	94.8
포유돈	20일	3110	2731	379	0	87.8
이유자돈	40일	1388	1028	360	0	74.1
육성돈1	70일	1392	900	492	0	64.7
육성돈2	100일	1388	1091	297	0	78.6
비육돈1	130일	1360	1170	190	0	86.0
Total		12209	10259	1950	0	84.0



[ 3-3-22] 돼지열병 바이러스 연령별 항체양성률

③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 SD, CV%를 분석한 1-2차 검사결과 후보돈과 모돈에서는 0.84-0.98의 SP값과 50미만의 CV%를 나타내어 매우 균일한 항체수준을 나타내었다. 포유돈에서는 모체이행항체가 서서히 낮아져 평균 SP값 0.66, CV% 40.5%로 나타내었다. 이유자돈-육성돈1에서는 포유자돈의 평균 SP값보다 높은 0.43-0.53를 나타내었으며, CV%는 31-57%를 나타내어 양호한 균일도를 보였다. 한편, 육성돈2-비육돈 구간에서 SP값 0.82-0.94로 상승하였으며, CV%는 19-32%로 이유자돈-육성돈1 구간보다 높은 항체 수준과 균일도를 보였다(표 3-3-19, 그림 3-3-23).

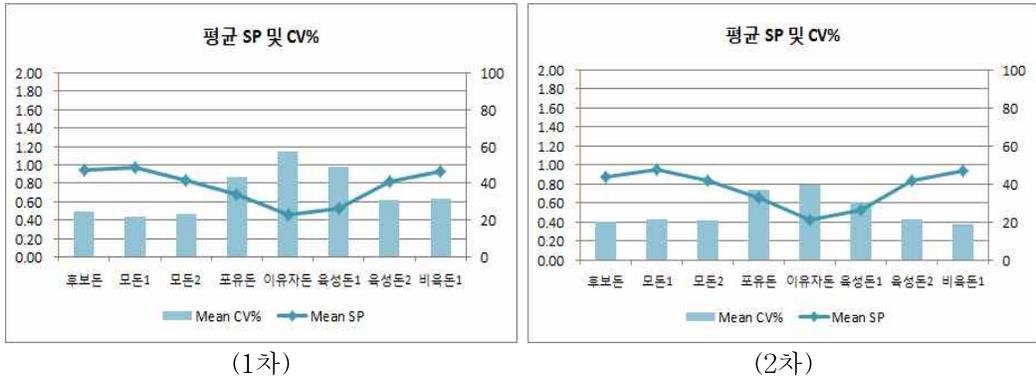
[표 3-3-19] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과

## (1차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1042	0.95	0.18	25
모돈1	2산이하	1340	0.98	0.19	22
모돈2	3산이상	1208	0.84	0.19	23
포유돈	20일	3105	0.68	0.26	44
이유자돈	40일	1364	0.45	0.18	57
육성돈1	70일	1370	0.53	0.16	49
육성돈2	100일	1363	0.82	0.18	31
비육돈1	130일	1360	0.93	0.18	32
Total		12152	0.77	0.19	24

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	970	0.87	0.18	20
모돈1	2산이하	1362	0.95	0.21	22
모돈2	3산이상	1239	0.84	0.18	21
포유돈	20일	3110	0.65	0.24	37
이유자돈	40일	1388	0.43	0.17	40
육성돈1	70일	1392	0.53	0.16	31
육성돈2	100일	1388	0.84	0.18	21
비육돈1	130일	1360	0.94	0.18	19
Total		12209	0.76	0.19	25



[ 3-3-23] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 항원검사

① 지역별 항원양성률

- 전국 1차 273농가(12,152개), 2차 277농가(12,209개)의 시료를 검사한 결과 모두 음성으로 확인 되었다(표 3-3-20, 그림 3-3-24).

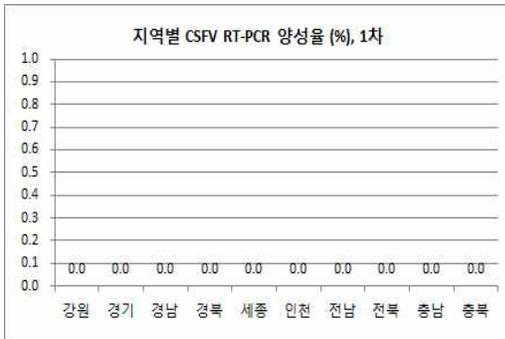
[표 3-3-20] 지역별 CSFV 항원양성률 조사결과

(1차 결과)

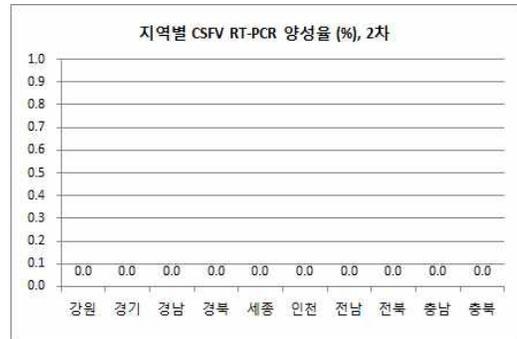
Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	12	541	0	541	0.0
경기	29	1079	0	1079	0.0
경남	43	1938	0	1938	0.0
경북	26	1185	0	1185	0.0
세종	4	184	0	184	0.0
인천	5	201	0	201	0.0
전남	32	1472	0	1472	0.0
전북	71	3252	0	3252	0.0
충남	43	1938	0	1938	0.0
충북	8	362	0	362	0.0
Total	273	12152	0	12152	0.0

## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
강원	13	586	0	586	0.0
경기	38	1423	0	1423	0.0
경남	41	1782	0	1782	0.0
경북	28	1271	0	1271	0.0
세종	5	226	0	226	0.0
인천	3	127	0	127	0.0
전남	35	1610	0	1610	0.0
전북	71	3253	0	3253	0.0
충남	34	1522	0	1522	0.0
충북	9	409	0	409	0.0
Total	277	12209	0	12209	0



(1차)



(2차)

## [ 3-3-24] CSFV의 지역별 항원양성률 분포도

## ② 연령별 항원양성률

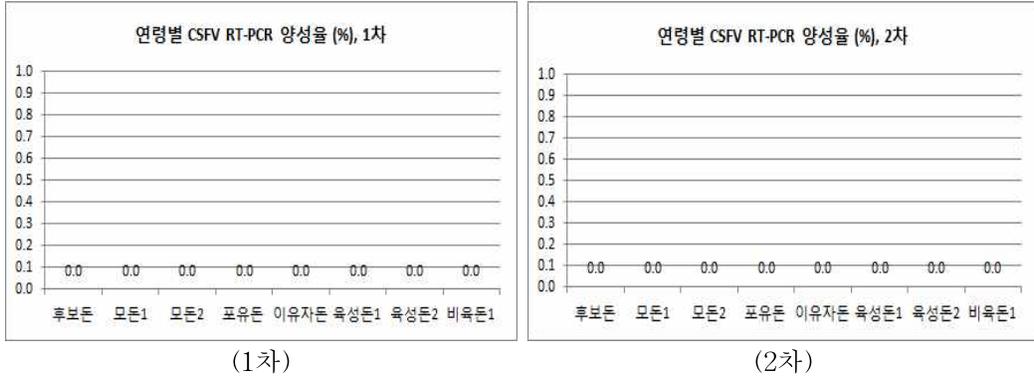
- 돼지의 성장 단계에 따른 연령별 항원양성률을 조사한 1-2차 검사 결과 모두 음성으로 확인 되었다(표 3-3-21, 그림 3-3-25).

**[표 3-3-21] 연령별 돈군의 CSFV 항원양성률 조사결과  
(1차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	1042	0	1042	0.0
모돈1	2산이하	1340	0	1340	0.0
모돈2	3산이상	1208	0	1208	0.0
포유돈	20일	3105	0	3105	0.0
이유자돈	40일	1364	0	1364	0.0
육성돈1	70일	1370	0	1370	0.0
육성돈2	100일	1363	0	1363	0.0
비육돈1	130일	1360	0	1360	0.0
Total		12152	0	12152	0.00

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		%POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	970	0	970	0.0
모돈1	2산이하	1362	0	1362	0.0
모돈2	3산이상	1239	0	1239	0.0
포유돈	20일	3110	0	3110	0.0
이유자돈	40일	1388	0	1388	0.0
육성돈1	70일	1392	0	1392	0.0
육성돈2	100일	1388	0	1388	0.0
비육돈1	130일	1360	0	1360	0.0
총합계		12209	0	12209	0.0



[ 3-3-25] 연령별 돈군의 항원양성률 분포도

다. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

- CSFV는 모돈과 육성돈 구간을 구분하여 모돈군은 2종류, 육성구간은 4종류의 프로파일을 설정하였다. 모돈군은 모돈과 포유자돈의 항체 수준을 사용하여 면역 안정군(M1)과 비안정군(M2)로 구분하였다. 면역안정군은 모돈의 평균 항체수준이 0.6 이상, 변이계수가 50% 이하로 판독된 군이며, 비안정군은 항체수준이 낮아 모체항체가 포유돈으로 충분히 전달되지 못한 경우로 판정하였다. 육성돈군의 프로파일은 전 구간 방어항체 수준을 유지하는 경우를 3G형, 항체가 양전되는 시기를 기준으로 1N, 2N, 3N 군으로 구분하여 판정하였다. 또한 감염이 의심되는 높은 수준의 항체를 보이는 경우 SI형으로 구분하여 분석하였다(표 3-3-22).

[표 3-3-22] CSFV 감염유형 분류

구분	Profile	항체검사	항원검사	비고
모돈 구간	M1	모돈의 평균 항체수준이 0.6 이상, CV% 60이하 포유/이유돈(20-40일령) 평균 SP 0.14이상	음성	모돈면역이 양호 자돈구간에 음성개체 없음
	M2	모돈 평균 항체수준이 1개군 이상 0.6 이하 포유 또는 이유돈에서 다수 항체음성개체 존재 (SP 0.14 미만)	음성	모돈면역이 미흡 자돈구간에 음성개체 다수 존재
육성/비육 구간	P1(3G)	육성/비육 전구간 평균 SP 0.5 이상 40-60일령 정상적인 백신접종 / 70일령 항체 양전	음성	정상적인 백신프로그램 실행 방어항체 이상 수준이 유지
	P2(1N)	1차 백신 누락 또는 지연 / 100일령 이후 항체 양전	음성	1차 백신을 70일령 이후 접종
	P3(2N)	2차 백신 누락 또는 지연 / 70일령 이후 항체 음전/하강	음성	2차 백신을 90일령 이후 접종
	P4(3N)	1차/2차 백신 모두 누락 / 70일령이후 항체 양전이 없음	음성	1/2차 백신접종 누락 조기 접종으로 백신 브레이크
	P5(SI)	20, 70일령에 항체 양전 (조유전 백신의 경우 예외) 70-130일령 돈군에서 평균 SP값이 1.5이상으로 높은 상승 CV 60% 이상으로 불균일	양성	감염의심군

② 분포

- CSFV의 모든 프로파일의 분포를 분석한 결과 모돈의 경우 면역안정군 M1은 1-2차 평균 71.3%였고 모돈의 면역수준이 양호하지 못한 M2군은 28.7%로 나타났다.
- 모든 연령에서 백신접종에 의한 양호한 항체수준으로 보이는 3G군이 1-2차 평균 24.9%였으며 1, 2차 백신 항체가 없는 1N과 2N군은 각각 1-2차 평균 43.0%, 17.6%로 나타났다. 백신항체가 전혀 나타나지 않는 3N군의 경우 1-2차 평균 14.4%로 나타났다(표 3-3-23, 그림 3-3-26).

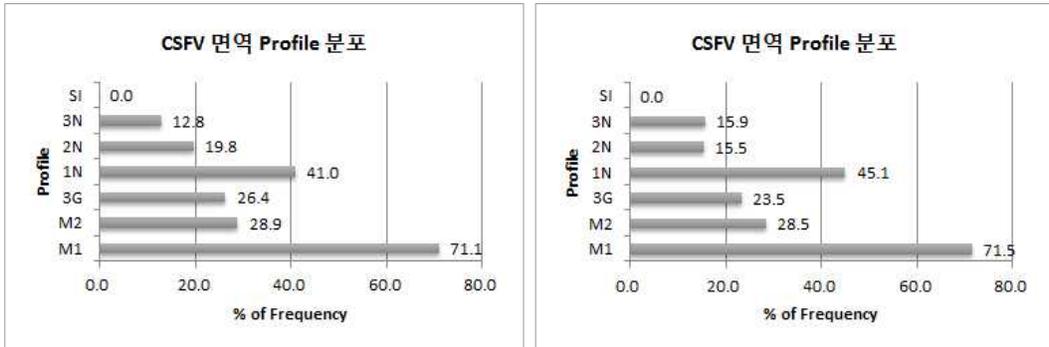
[표 3-3-23] 지역별 CSFV 프로파일 분포 분석

## (1차 결과)

Area	모든 프로파일			육성/비육구간 프로파일				Total
	M1	M2	3G	1N	2N	3N	SI	
강원	10	2	4	5	2	1	-	12
경기	22	7	7	17	4	1	-	29
경남	34	9	18	14	9	2	-	43
경북	20	6	7	8	7	4	-	26
세종	3	1	2	2	-	-	-	4
인천	4	1	2	3	-	-	-	5
전남	14	18	7	14	7	4	-	32
전북	47	24	15	25	15	16	-	71
충남	36	7	7	23	8	5	-	43
충북	4	4	3	1	2	2	-	8
Total	194	79	72	112	54	35	0	273
(%)	71.1	28.9	26.4	41.0	19.8	12.8	0.0	100

## (2차 결과)

Area	모든 프로파일			육성/비육구간 프로파일				Total
	M1	M2	3G	1N	2N	3N	SI	
강원	8	5	2	3	4	4	-	13
경기	32	6	13	23	1	1	-	38
경남	36	5	18	12	7	4	-	41
경북	22	6	7	10	6	5	-	28
세종	1	4	-	4	1	-	-	5
인천	2	1	-	2	1	-	-	3
전남	16	19	8	19	3	5	-	35
전북	45	26	9	24	16	22	-	71
충남	30	4	7	23	2	2	-	34
충북	6	3	1	5	2	1	-	9
Total	198	79	65	125	43	44	0	277
(%)	71.5	28.5	23.5	45.1	15.5	15.9	0.0	100



(1차)

(2차)

[그림 3-3-26] CSFV 모든, 육성균 프로파일 분포

③ 항체양전 일령 분석

- CSFV 프로파일별 항체 양전일령을 분석한 결과 항체양전이 없는 농장이 1-2차 평균 13.4%로 나타났다. 대부분의 항체 양전이 70-100일령에 나타났는데 1차의 경우 70일령 38.8%, 100일령 33.3%, 2차의 경우 70일령 34.3%, 100일령 34.3%로 확인 되었으며, 40일령의 경우 1, 2차 평균 5.8%로 나타났으며, 130일령의 경우 10.4%로 확인 되었다. 1, 2차 백신이 누락된 3N 유형의 경우 1, 2차 합계 79 농장으로 나타났으며 전체 농가의 약 14.4% 수준으로 확인되었다(표 3-3-24, 그림 3-3-27).

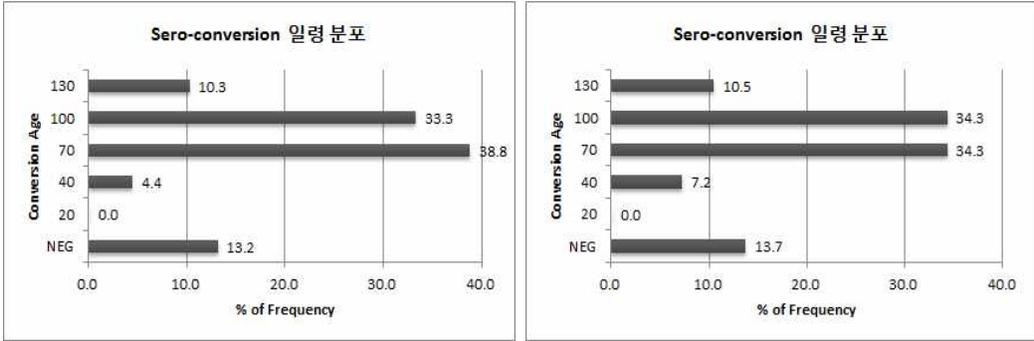
[표 3-3-24] CSFV 프로파일별 항체 양전일령 분석

## (1차 결과)

구분	Profile	양전일령						Total
		NEG	20	40	70	100	130	
모든 Profile	1	20	-	6	81	67	20	194
	2	16	-	6	25	24	8	79
육성 Profile	1	-	-	3	67	2		72
	1N	-	-	1	1	83	27	112
	2N	7	-	3	37	6	1	54
	3N	29	-	5	1	-	-	35
	SI	-	-	-	-	-	-	0
Total		36	0	12	106	91	28	273
(%)		13.2	0.0	4.4	38.8	33.3	10.3	100.0

## (2차 결과)

구분	Profile	양전일령						Total
		NEG	20	40	70	100	130	
모든 Profile	1	24	-	16	68	71	19	198
	2	14	-	4	27	24	10	79
육성 Profile	1	-	-	3	61	-	1	65
	1N	-	-	1	1	95	28	125
	2N	1	-	9	33	-	-	43
	3N	37	-	7	-	-	-	44
	SI	-	-	-	-	-	-	0
Total		38	0	20	95	95	29	277
(%)		13.7	0.0	7.2	34.3	34.3	10.5	100.0



(1차)

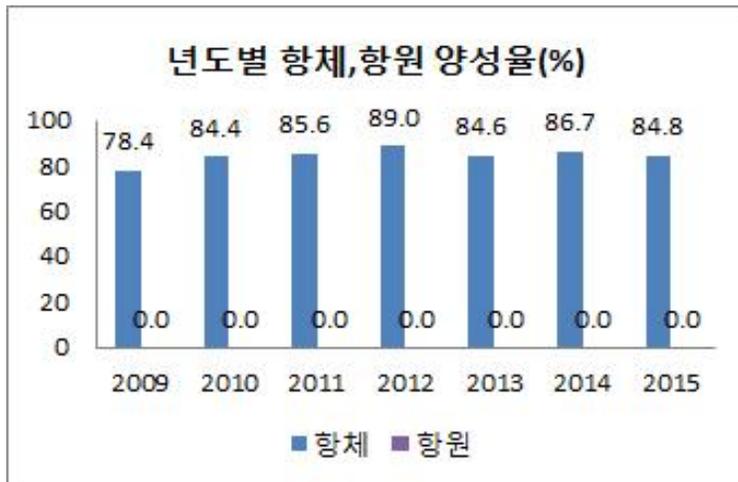
(2차)

[ 3-3-27] 항체 양전 일령별 농가 분포도

라. 연도별 항체,항원양성률 및 프로파일 분포

① 연도별 항체,항원양성률

- 2015년도 항체양성률은 2014년도 대비 소폭 감소하였으나 2009년도 이후 84% 이상의 항체양성률을 지속적으로 나타내고 있으며, 2014년과 동일하게 2015년에도 항원검출이 발생되지 않은 것으로 확인되었다(그림 3-3-28).

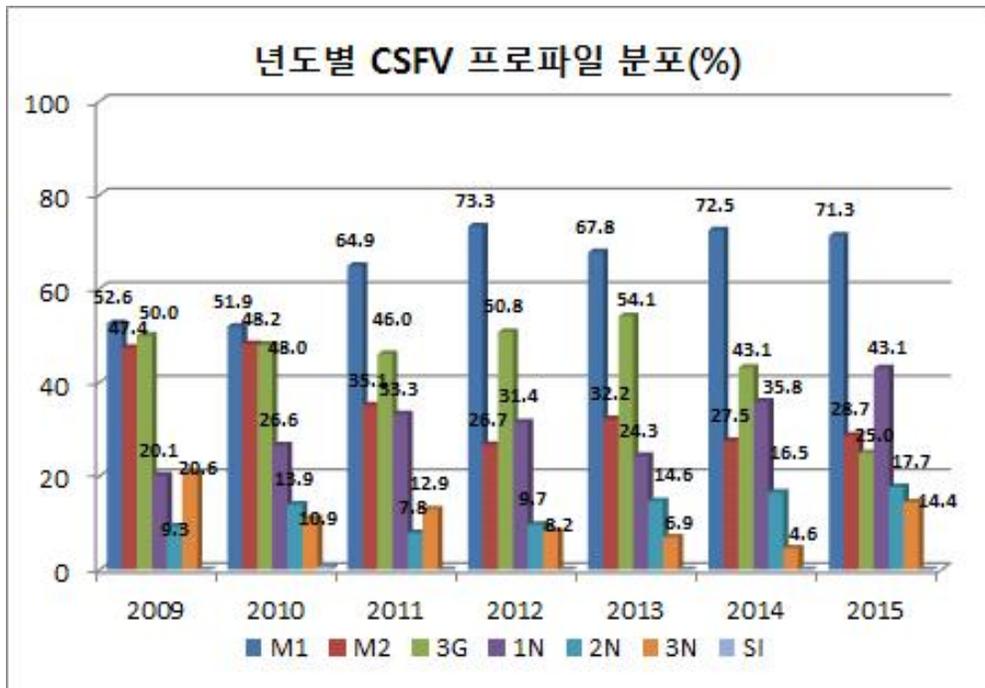


[그림 3-3-28] 연도별 항체,항원양성률



## ② 유형 분포

- 모든 프로파일의 경우 모든 면역이 우수한 M1 유형은 2014년 72.5%와 유사한 71.3%로 나타났다. 육성-비육돈의 면역은 1,2차 백신이 정상적으로 접종된 프로파일 3G의 경우 2013년도 이후 2015년도까지 계속 감소 추세에 있으며, 1차백신이 누락 또는 지연된 것으로 사료되는 1N 유형과 1, 2차 백신이 모두 누락된 3N 유형이 증가된 것으로 나타났다. 감염의심군인 SI 유형은 나타나지 않았다(그림 3-3-29).



[그림 3-3-29] 연도별 프로파일 분포

## 4. 흉막폐렴 2형(APP-2)

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

- 전국 1차 276농가(12,433개), 2차 261농가(11,790개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 77.3%, 2차 84.9%의 항체양성률을 보였다. 지역별로 비교한 결과, 1차 검사에서 세종이 90.2%로 가장 높은 항체양성률을 나타냈으며, 충북이 1차 검사에서 45.3%로 가장 낮은 항체양성률을 보였다(표 3-3-25, 그림 3-3-30).

[표 3-3-25] 흉막폐렴 2형 지역별 항체양성률

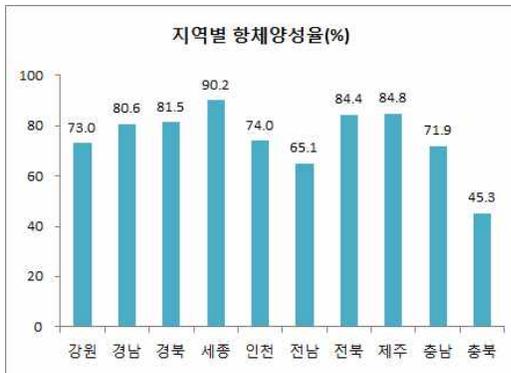
(1차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	395	103	43	73.0
경남	44	1969	1587	268	114	80.6
경북	26	1183	964	154	65	81.5
세종	4	184	166	6	12	90.2
인천	6	235	174	35	26	74.0
전남	35	1595	1039	445	111	65.1
전북	71	3252	2745	309	198	84.4
제주	24	1077	913	99	65	84.8
충남	46	2035	1463	377	195	71.9
충북	8	362	164	174	24	45.3
Total	276	12433	9610	1970	853	77.3

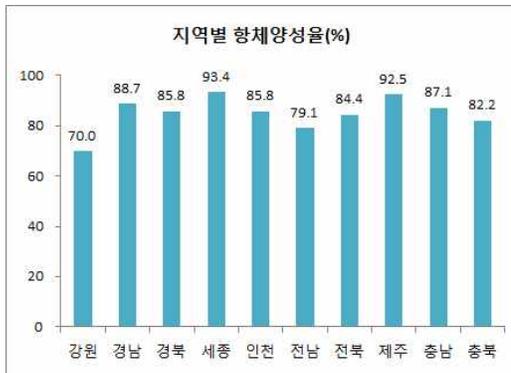
## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	410	129	47	70.0
경남	41	1782	1581	129	72	88.7
경북	28	1271	1090	105	76	85.8
세종	5	226	211	8	7	93.4
인천	3	127	109	8	10	85.8
전남	35	1610	1274	319	17	79.1
전북	71	3253	2745	320	188	84.4
제주	22	1004	929	44	31	92.5
충남	34	1522	1326	109	87	87.1
충북	9	409	336	47	26	82.2
Total	261	11790	10011	1218	561	84.9

\* 경기지역의 경우 APX IV 항체키트를 사용하였음



(1차)



(2차)

## [ 3-3-30] 흉막폐렴 2형 지역별 항체양성률

## ② 연령별 항체양성률

- 연령별 항체양성률의 경우 모돈군에서 가장 높은 항체양성률로 측정되었으며 모돈1군 90.4%(1차), 93%(2차), 모돈2군은 89.5%(1차), 92.5%(2차)로 나타났다. 포유돈은 72.7%(1차), 81.5%(2차)로 모돈군 보다 낮은 수준의 항체

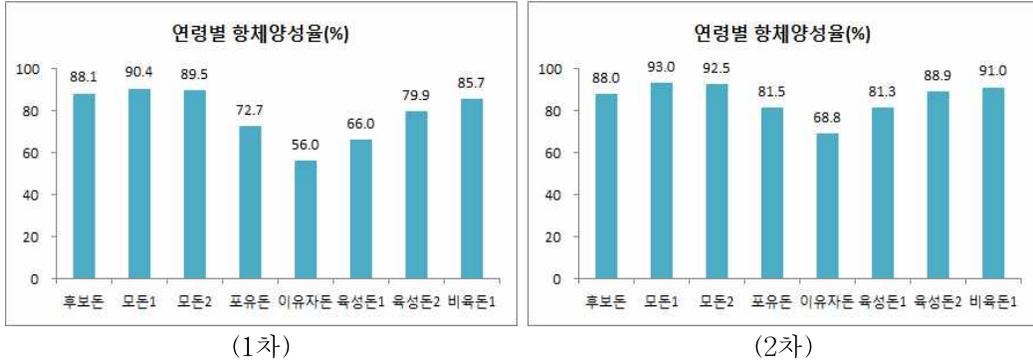
양성률을 나타내었으며, 이후 육성돈1-비육돈1군에서 1차 결과 66-85.7%, 2차 결과 81.3-91%로 항체양성률이 상승하였다(표 3-3-26, 그림 3-3-31).

**[표 3-3-26] 2형 연령별 항체양성률 (1차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1012	892	85	35	88.1
모돈1	2산이하	1360	1230	89	41	90.4
모돈2	3산이상	1322	1183	104	35	89.5
포유돈	20일	3240	2354	624	262	72.7
이유자돈	40일	1368	766	417	185	56.0
육성돈1	70일	1390	917	343	130	66.0
육성돈2	100일	1380	1102	182	96	79.9
비육돈1	130일	1361	1166	126	69	85.7
Total		12433	9610	1970	853	77.3

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	901	793	79	29	88.0
모돈1	2산이하	1299	1208	71	20	93.0
모돈2	3산이상	1296	1199	70	27	92.5
포유돈	20일	3086	2514	412	160	81.5
이유자돈	40일	1300	895	275	130	68.8
육성돈1	70일	1308	1063	151	94	81.3
육성돈2	100일	1305	1160	83	62	88.9
비육돈1	130일	1295	1179	77	39	91.0
Total		11790	10011	1218	561	84.9



[ 3-3-31] 흉막폐렴 2형 연령별 항체양성률

### ③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값, SD, CV%를 분석한 검사결과, 모돈군에서 가장 높은 SP값을 보였다. CV%는 23-27%로 매우 균일한 항체수준을 나타내었다. 이유자돈에서는 모체이행항체가 전 연령대에서 가장 낮은 SP값인 0.61-0.71로 나타나 모돈 SP값의 절반 수준으로 감소하였고, CV% 34-39의 항체수준을 보였다. 육성돈-비육돈1 구간으로 갈수록 평균 SP값이 상승하여 모돈 수준까지 증가하였고, CV%도 안정한 수준으로 감소하는 경향을 보였다(표 3-3-27, 그림 3-3-32).

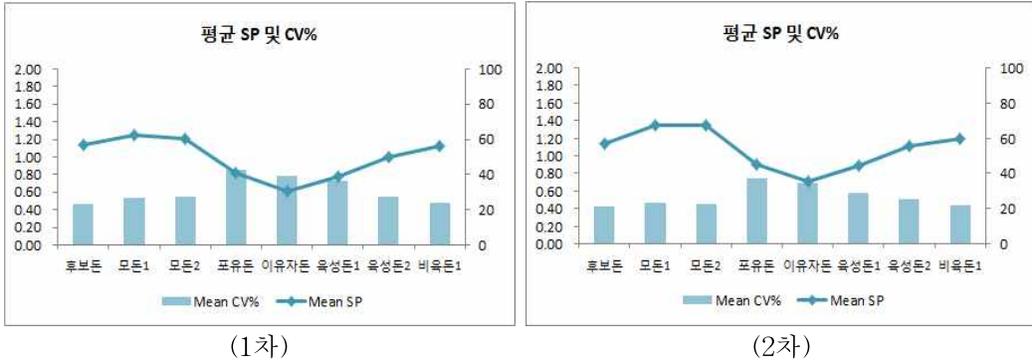
**[표 3-3-27] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과**

**(1차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1012	1.14	0.21	23
모돈1	2산이하	1360	1.25	0.28	27
모돈2	3산이상	1322	1.21	0.29	27
포유돈	20일	3240	0.82	0.30	43
이유자돈	40일	1368	0.61	0.21	39
육성돈1	70일	1390	0.78	0.25	37
육성돈2	100일	1380	1.01	0.23	28
비육돈1	130일	1361	1.12	0.22	24
Total		12433	0.99	0.25	31

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	901	1.14	0.24	21
모돈1	2산이하	1299	1.34	0.31	23
모돈2	3산이상	1296	1.35	0.31	23
포유돈	20일	3086	0.91	0.34	37
이유자돈	40일	1300	0.71	0.24	34
육성돈1	70일	1308	0.89	0.25	29
육성돈2	100일	1305	1.12	0.28	25
비육돈1	130일	1295	1.20	0.26	22
Total		11790	1.08	0.28	27



[ 3-3-32] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

- 세균성 호흡기 질병의 프로파일은 공통적으로 항체양전이 없는 비감염군 (N), 항체수준이 안정되어 있는 안정돈군 (S), 감염돈군 (NS)으로 분류하였다(표 3-3-27).

[표 3-3-28] 세균성 질병 감염유형 분류

Profile	항체검사	비고
1 (N)	모든의 항체는 낮은 수준으로 관찰됨 이유-비육구간 사육단계에서 항체양전이 없음	비감염군
2 (S)	모든-후보돈 항체가 높은 수준이며 균일함 이유-비육구간 사육단계에서 항체 양전 양전 이후 항체가 지속적으로 하강 또는 변화 없음 *M.hyo의 경우 평균 SP값 2.0 이하	안정돈군 과거 감염력이 있음 순환감염 없음
3 (NS, I)	모든-후보돈 항체가 높은 수준이며 불균일함 후보돈의 항체가 높게 나타남 이유-비육구간 사육단계에서 항체 양전 양전 이후 항체가 지속적으로 상승 *M.Hyo의 경우 평균 SP값 2.0 이상	감염 돈군 병원체의 감염활동 항체양전시기 전단계에서 감염 진행 (M.Hyo의 경우 1-2단계(3-6주) 이전에 감염)

※ 대상 질병: 흉막페렴 (APP), 유행성페렴(MH), 글래서병 (HP), 파스튜렐라페렴 A형 (PMA), 위축성비염 (AR), 살모넬라병 (ST)

② 분포

- 안정돈군(S)의 경우 1, 2차 평균 약 65.6%정도로 관찰되었고, 비감염군인 N의 경우 1,2차 평균 1.3%로 나타났다. 항체의 지속적인 상승이 관찰되는 감염돈군(NS)으로 분류되는 농장은 평균 약 31.8% 정도로 확인되었다(표 3-3-29, 그림 3-3-33).

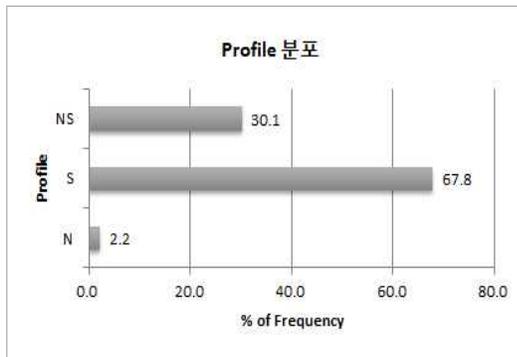
[표 3-3-29] 흉막폐렴 2형 프로파일 분포 분석 (농가수)

(1차 결과)

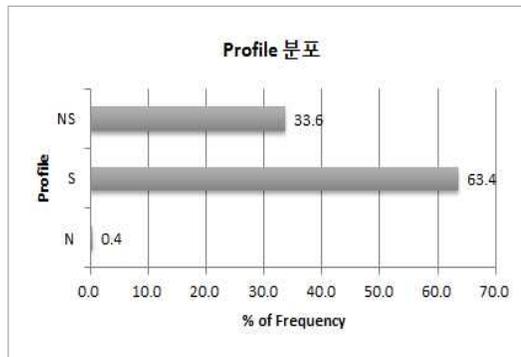
Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	10	2	12	4.3
경남	1	29	14	44	15.9
경북	-	18	8	26	9.4
세종	-	2	2	4	1.4
인천	-	3	3	6	2.2
전남	3	19	13	35	12.7
전북	-	54	17	71	25.7
제주	-	19	5	24	8.7
충남	-	30	16	46	16.7
충북	2	3	3	8	2.9
총합계	6	187	83	276	100.0
(%)	2.2	67.8	30.1	100.0	

## (2차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	9	4	13	4.9
경남	-	30	11	46	17.2
경북	-	18	10	32	11.9
세종	-	3	2	4	1.5
인천	-	2	1	-	-
전남	-	22	13	34	12.7
전북	1	44	26	73	27.2
제주	-	14	8	25	9.3
충남	-	22	12	31	11.6
충북	-	6	3	10	3.7
총합계	1	170	90	268	100.0
(%)	0.4	63.4	33.6	100.0	



(1차)



(2차)

[ 3-3-33] 흉막폐렴 2형 프로파일 분포 (농가수)

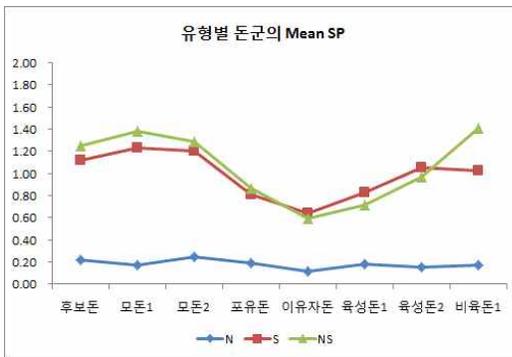
- 유형별 돈군의 평균 SP수준을 분석하면 비감염군의 평균 SP값은 1차 0.18, 2차 0.17이었으며, 감염돈군 경우 1차 1.06, 2차 1.14을 보였다. 안정돈군은 평균 SP값 1.02으로 확인되었다. 감염돈군과 안정돈군의 SP값 차이는 큰 차이를 보이지 않았으나 안정돈군의 경우, 이유자돈 구간부터 비육돈 구간까지 SP값이 상승하여 모돈의 90% 수준까지 올라가나, 감염돈군의 경우 이유-비육구간 사육단계에서 항체 양전이 된 이후 항체가 지속적으로 상승되는 현상을 나타내고 있다(표 3-3-30, 그림 3-3-34).

**[표 3-3-30] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP (1차 결과)**

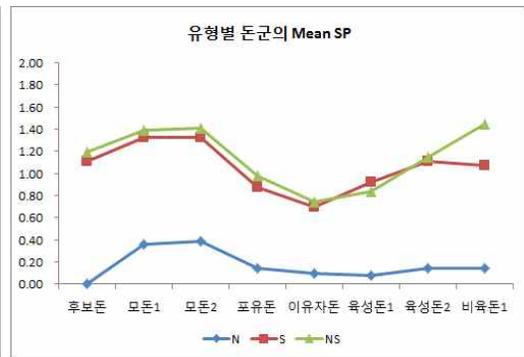
그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.22	1.12	1.25	1.14
모돈1	0.17	1.23	1.38	1.34
모돈2	0.25	1.20	1.29	1.35
포유돈	0.19	0.81	0.87	0.91
이유자돈	0.11	0.64	0.59	0.71
육성돈1	0.18	0.82	0.71	0.89
육성돈2	0.16	1.05	0.97	1.12
비육돈1	0.17	1.03	1.41	1.20
	0.18	0.99	1.06	1.08

(2차 결과)

그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.00	1.11	1.19	1.14
모돈1	0.36	1.33	1.39	1.34
모돈2	0.39	1.32	1.41	1.35
포유돈	0.14	0.88	0.97	0.91
이유자돈	0.09	0.69	0.74	0.71
육성돈1	0.08	0.92	0.84	0.89
육성돈2	0.14	1.10	1.15	1.12
비육돈1	0.15	1.07	1.45	1.20
Total	0.17	1.05	1.14	1.08



(1차)



(2차)

[ 3-3-34] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 안정돈군인 S그룹과 감염돈군인 NS그룹에서 1차 67.7%, 2차 68.6%의 비율로 70-100일령에 항체가 양전되었다. 항체 양전이 없는 NEG의 경우 N, S, NS 그룹을 합하여 1차 14.1%, 2차 6.9%를 나타냈다(표 3-3-31, 그림 3-3-35).

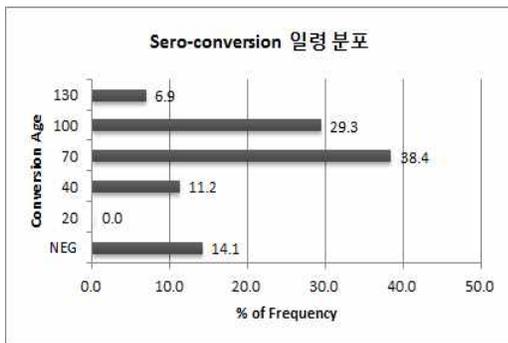
[표 3-3-31] 홍막폐렴 2형 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

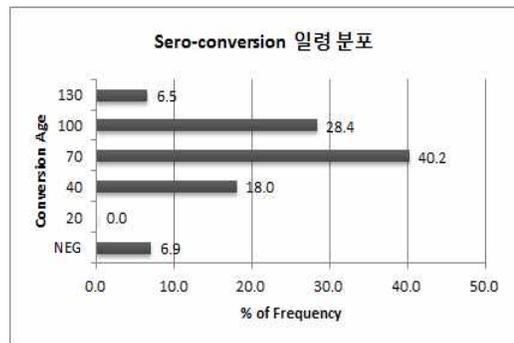
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	6	-	-	-	-	-	6
S	29	-	24	76	54	4	187
NS	4	-	7	30	27	15	83
Total	39	0	31	106	81	19	276
(%)	14.1	0.0	11.2	38.4	29.3	6.9	

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	-	-	-	-	1	-	1
S	12	-	33	77	45	3	170
NS	6	-	14	28	28	14	90
Total	18	0	47	105	74	17	261
(%)	6.9	0.0	18.0	40.2	28.4	6.5	



(1차)



(2차)

[ 3-3-35] 홍막폐렴 2형 항체 양전 일령별 농가 분포도

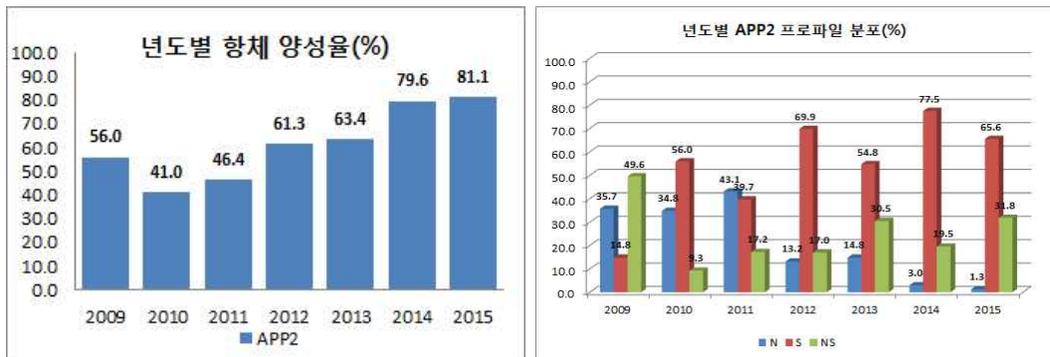
## 다. 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

### ①

- 흉막폐렴 2형의 연도별 항체양성률을 분석한 결과 2009년 56%에서 2010년 41%로 15% 정도 감소하였던 양성률이 2011년부터 지속적으로 상승하여 2015년 81.1%의 항체양성률을 나타내었다(그림 3-3-36).

### ② 프로파일 분포

- 프로파일을 분석한 결과 비감염농장은 2014년보다 1.7% 감소한 1.3% 수준 이었고, 안정농장의 경우 2014년 보다 약 11.9% 감소한 65.6%로 확인되었다. 감염농장은 2014년 보다 약 12.3% 증가한 것으로 나타났다(그림 3-3-36).



[그림 3-3-36] 흉막폐렴 2형 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

## 5. 흉막폐렴 5형(APP-5)

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

- 전국 1차 277농가(12,114개), 2차 261농가(11,790개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 83.7%, 2차 83.6%의 항체양성률 보여 2014년 평균 양성률 83.9%와 유사한 양성률을 보인 것으로 확인되었다. 1차 및 2차검사에서 세종이 95.7% 및 95.1%로 높은 항체양성률을 보였다. 충북지역 및 강원 지역이 비교적 낮은 양성률을 나타내었다(표 3-3-32, 그림 3-3-37).

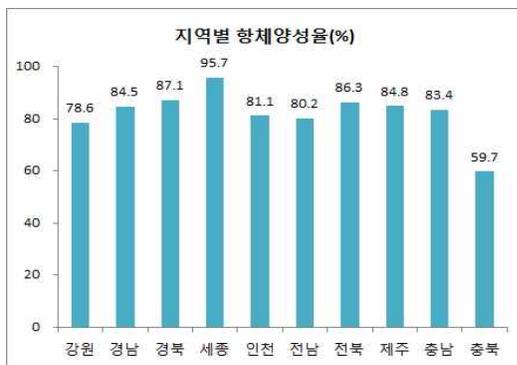
[표 3-3-32] 흉막폐렴 5형 지역별 항체양성률  
(1차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	425	75	41	78.6
경남	43	1938	1638	181	119	84.5
경북	26	1183	1030	102	51	87.1
세종	4	184	176	2	6	95.7
인천	5	201	163	17	21	81.1
전남	32	1472	1180	214	78	80.2
전북	71	3252	2808	277	167	86.3
제주	23	1043	884	93	66	84.8
충남	43	1938	1617	192	129	83.4
충북	8	362	216	115	31	59.7
Total	267	12114	10137	1268	709	83.7

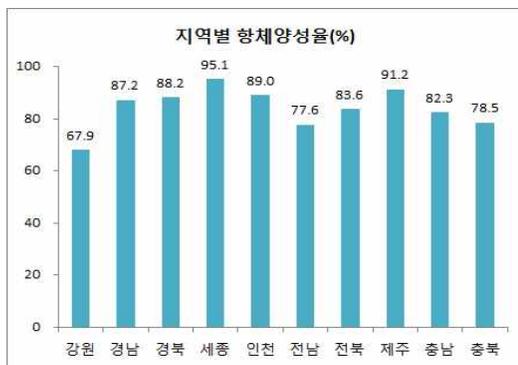
## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	398	126	62	67.9
경남	41	1782	1554	149	79	87.2
경북	28	1271	1121	70	80	88.2
세종	5	226	215	7	4	95.1
인천	3	127	113	4	10	89.0
전남	35	1610	1249	348	13	77.6
전북	71	3253	2721	336	196	83.6
제주	22	1004	916	54	34	91.2
충남	34	1522	1253	174	95	82.3
충북	9	409	321	54	34	78.5
Total	261	11790	9861	1322	607	83.6

\* 경기지역의 경우 APX IV 항체키트를 사용하였음



(1차)



(2차)

## [ 3-3-37] 홍막폐렴 5형 지역별 항체양성률

② 항체양성률

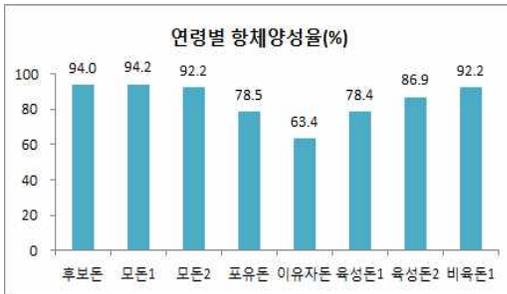
- 연령별 항체양성률을 조사한 결과 모돈군 1-2차 92.2-94.2% 분포를 보였으며, 이유자돈은 1차 63.4%, 2차 67.5%로 전 연령구간에서 가장 낮은 수준의 항체양성률을 나타내었으며, 이후 육성돈1에서 1차 78.4%, 2차 80.1%였던 항체양성률이 비육돈1까지 순차적으로 상승하여, 비육돈1에서 1차 92.2%, 2차 90.2%로 나타났다(표 3-3-33, 그림 3-3-38).

[표 3-3-33] 홍막폐렴 5형 연령별 항체양성률  
(1차 결과)

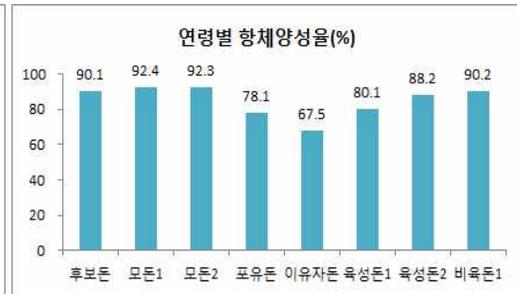
그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	992	932	42	18	94.0
모돈1	2산이하	1317	1240	44	33	94.2
모돈2	3산이상	1298	1197	60	41	92.2
포유돈	20일	3187	2503	451	233	78.5
이유자돈	40일	1335	846	304	185	63.4
육성돈1	70일	1335	1046	187	102	78.4
육성돈2	100일	1330	1156	109	65	86.9
비육돈1	130일	1320	1217	71	32	92.2
Total		12114	10137	1268	709	83.7

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	901	812	61	28	90.1
모돈1	2산이하	1299	1200	70	29	92.4
모돈2	3산이상	1296	1196	69	31	92.3
포유돈	20일	3086	2409	482	195	78.1
이유자돈	40일	1300	877	282	141	67.5
육성돈1	70일	1308	1048	167	93	80.1
육성돈2	100일	1305	1151	101	53	88.2
비육돈1	130일	1295	1168	90	37	90.2
Total		11790	9861	1322	607	83.6



(1차)



(2차)

## [ 3-3-38] 흉막폐렴 5형 연령별 항체양성률

## ③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

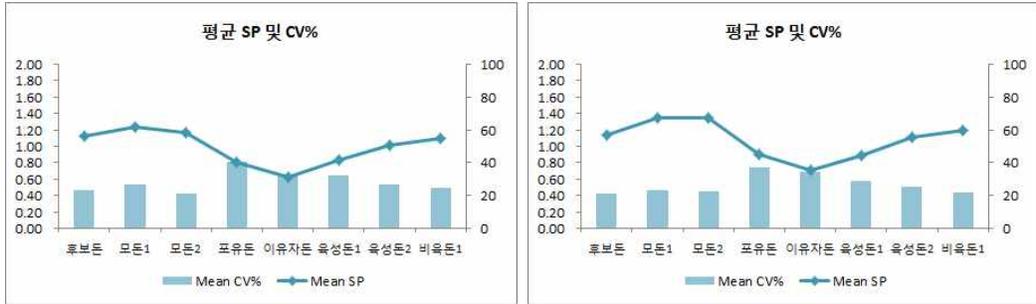
- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 SD, CV%를 분석한 결과 포유돈에서 모체이행항체가 서서히 낮아져 이유자돈에서 가장 낮은 수준으로 항체가 음전된 후 육성돈1에서 비육돈1까지 상승하여 모돈그룹 및 후보돈 SP값과 유사한 수준까지 항체가 회복되었다. CV%의 경우 1-2차 평균 29%로 균일한 양상을 보였다(표 3-3-34, 그림 3-3-39).

**[표 3-3-34] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과  
(1차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	992	1.12	0.24	24
모돈1	2산이하	1317	1.24	0.26	27
모돈2	3산이상	1298	1.17	0.28	22
포유돈	20일	3187	0.81	0.30	41
이유자돈	40일	1335	0.63	0.19	33
육성돈1	70일	1335	0.84	0.25	33
육성돈2	100일	1330	1.01	0.25	27
비육돈1	130일	1320	1.09	0.25	25
Total		12114	0.99	0.25	29

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	901	1.07	0.25	23
모돈1	2산이하	1299	1.28	0.32	25
모돈2	3산이상	1296	1.26	0.31	24
포유돈	20일	3086	0.85	0.32	38
이유자돈	40일	1300	0.65	0.23	35
육성돈1	70일	1308	0.86	0.27	32
육성돈2	100일	1305	1.06	0.30	29
비육돈1	130일	1295	1.12	0.30	27
Total		11790	1.02	0.29	29



(1차)

(2차)

[ 3-3-39] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

- 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

- 1차 결과 감염돈군(NS)으로 분류된 농장은 47.2%, 안정돈군(S)으로 분류된 농장은 51.7%, 비감염군(N)으로 분류된 농장은 1.1%를 나타냈으며, 2차결과와의 경우 감염돈군으로 분류된 농장은 33.3%, 안정돈군으로 분류된 농장은 66.7%, 비감염군으로 분류된 농장은 0%의 분포를 보였다. 2차결과와의 경우 감염돈군(NS)이 1차에 비해 13.9% 감소한 반면 안정돈군(S)은 15% 상승한 것으로 나타났다(표 3-3-35, 그림 3-3-40).
- 유형별 평균 SP 수준을 분석한 결과 감염돈군의 경우 후보돈-육성돈1 구간에서는 안정돈군과 유사한 경향을 보였으나, 육성돈2-비육돈1구간에서 안정돈군과는 다르게 SP 값이 상승되는 경향을 보였다(표 3-3-36, 그림 3-3-41).

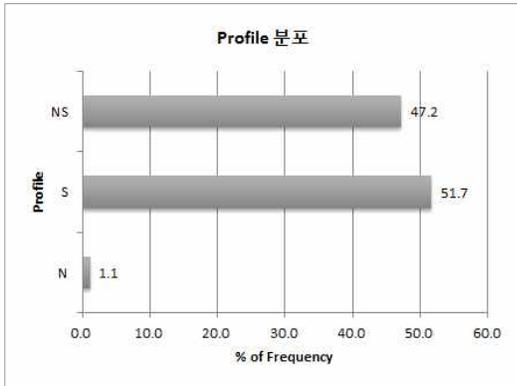
[표 3-3-35] 흉막폐렴 5형 프로파일 분포 분석 (농가수)

(1차 결과)

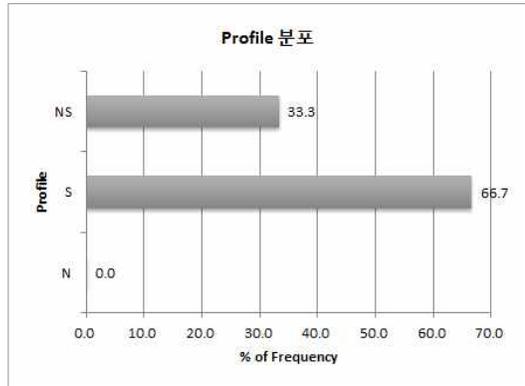
Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	6	6	12	4
경남	-	27	16	43	16
경북	-	15	11	26	10
세종	-	1	3	4	1
인천	-	2	3	5	2
전남	1	16	15	32	12
전북	1	35	35	71	27
제주	-	11	12	23	9
충남	-	22	21	43	16
충북	1	3	4	8	3
총합계	3	138	126	267	100
(%)	1.1	51.7	47.2		100.0

(2차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	9	4	13	5
경남	-	23	18	41	16
경북	-	19	9	28	11
세종	-	5	-	5	2
인천	-	-	3	3	1
전남	-	27	8	35	13
전북	-	43	28	71	27
제주	-	18	4	22	8
충남	-	22	12	34	13
충북	-	8	1	9	3
총합계	0	174	87	261	100
(%)	0.0	66.7	33.3		100.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-40] 흉막폐렴 5형 프로파일 분포 분석 (농가수)

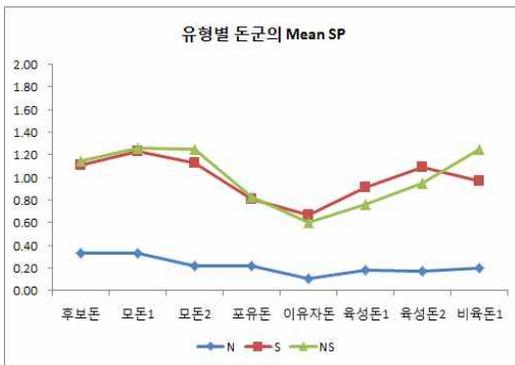
[표 3-3-36] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

(1차 결과)

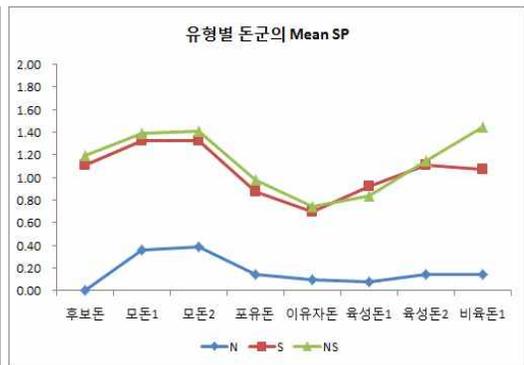
그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.33	1.11	1.15	1.07
모돈1	0.33	1.23	1.26	1.28
모돈2	0.22	1.13	1.25	1.26
포유돈	0.22	0.81	0.82	0.85
이유자돈	0.11	0.67	0.61	0.65
육성돈1	0.18	0.91	0.77	0.91
육성돈2	0.17	1.09	0.95	0.86
비육돈1	0.20	0.97	1.25	1.06
Total	0.22	0.99	1.01	0.99

(2차 결과)

그룹	N	S	NS	Total
후보돈	-	1.09	1.02	1.07
모돈1	-	1.30	1.24	1.28
모돈2	-	1.28	1.22	1.26
포유돈	-	0.83	0.87	0.85
이유자돈	-	0.63	0.68	0.65
육성돈1	-	0.90	0.78	0.86
육성돈2	-	1.13	0.93	1.06
비육돈1	-	1.05	1.26	1.06
Total		1.03	1.00	1.01



(1차)



(2차)

[ 3-3-41] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 항체양전일령은 70일령이 높았으며, 그중 70-100일령이 72.2%-78.5%의 비율을 차지하고 있었다. 40, 130일령의 경우 약 15%내외의 비율이며, 항체양전이 없는 NEG 경우도 1차 12.4% 2차 5%로 확인되었다(표 3-3-37, 그림 3-3-42).



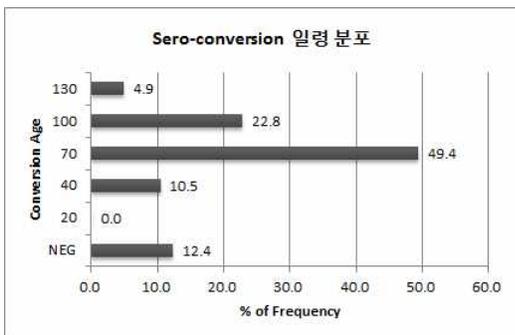
[표 3-3-37] 흉막폐렴 5형 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

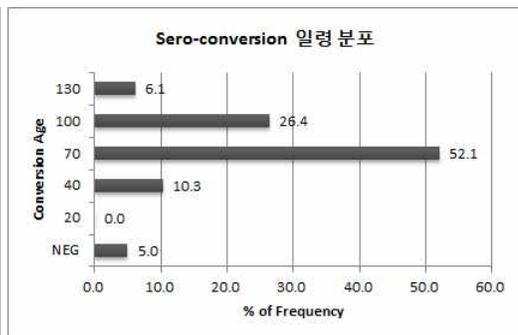
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	3	-	-	-	-	-	3
S	25	-	11	74	25	3	138
NS	5	-	17	58	36	10	126
Total	33	0	28	132	61	13	267
(%)	12.4	0.0	10.5	49.4	22.8	4.9	

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	-	-	-	-	-	-	0
S	11	-	14	93	54	2	174
NS	2	-	13	43	15	14	87
Total	13	0	27	136	69	16	261
(%)	5.0	0.0	10.3	52.1	26.4	6.1	



(1차)



(2차)

[ 3-3-42] 항체 양전 일령별 농가 분포도

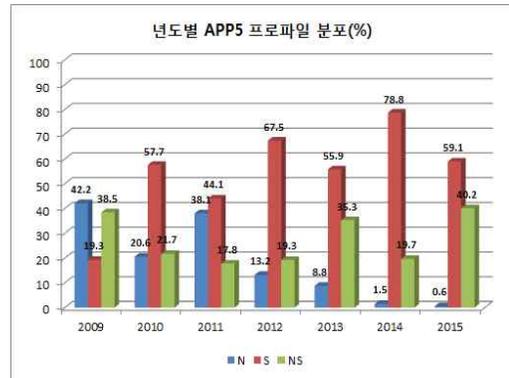
### 다. 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

#### ①

- 흉막폐렴 5형의 연도별 항체양성률을 분석한 결과 2009년 41.6%에서 2014년 83.9%로 매년 지속적인 상승세를 보였으며, 2015년에는 2014년과 비슷한 83.7%의 항체양성률을 보였다(그림 3-3-43).

#### ② 프로파일 분포

- 프로파일을 분석한 결과 비감염농장은 2013년 8.8% 2014년 1.5%, 2016년 0.6%로 지속적으로 감소하는 추세를 보였다. 그러나 안정농장이 2014년 78.8%에서 2015년 59.1%로 감소하였으며, 감염농장이 2014년 19.7%에서 2015년 40.2%로 20.5% 증가하였다(그림 3-3-43).



[그림 3-3-43] 흉막폐렴 5형 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

## 6. 글래서병

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

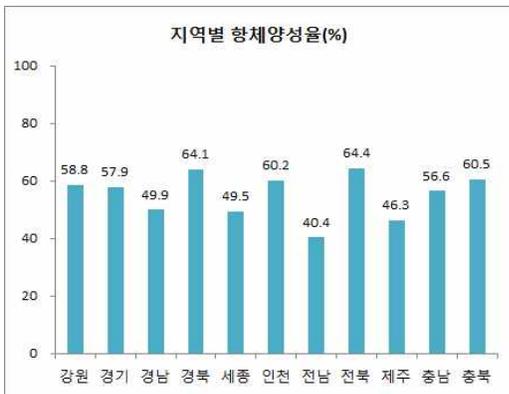
- 전국 1차 296농가(13,187개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 55.8%, 2차 54.2%로 2014년(1차 74.1%, 2차 65.5%)과 비교하였을 때 1차는 18.3%, 2차는 11.3%감소하였다. 제주 지역의 2차 검사 결과가 27.1%로 가장 낮았으며, 인천 지역의 2차 검사에서 77.2%로 가장 높았다(표 3-3-38, 그림 3-3-44).

[표 3-3-38] 글래서병 지역별 항체양성률  
(1차 결과)

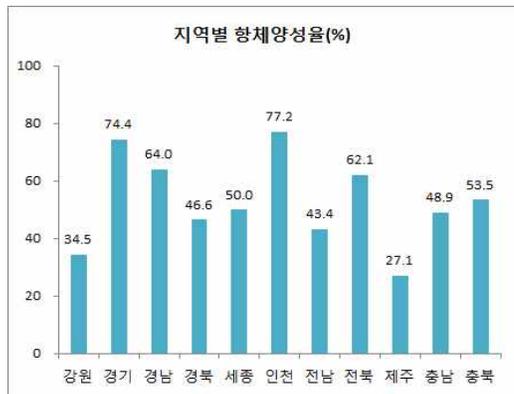
Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	318	149	74	58.8
경기	29	1079	625	381	73	57.9
경남	43	1938	968	811	159	49.9
경북	26	1183	758	308	117	64.1
세종	4	184	91	80	13	49.5
인천	5	201	121	52	28	60.2
전남	32	1472	594	782	96	40.4
전북	71	3246	2091	910	245	64.4
제주	23	1043	483	429	131	46.3
충남	43	1938	1096	629	213	56.6
충북	8	362	219	88	55	60.5
Total	296	13187	7364	4619	1204	55.8

(2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	202	320	64	34.5
경기	38	1423	1059	242	122	74.4
경남	41	1782	1140	535	107	64.0
경북	28	1271	592	601	78	46.6
세종	5	226	113	92	21	50.0
인천	3	127	98	9	20	77.2
전남	35	1610	698	867	45	43.4
전북	71	3253	2019	951	283	62.1
제주	22	1004	272	654	78	27.1
충남	34	1522	745	632	145	48.9
충북	9	409	219	150	40	53.5
Total	299	13213	7157	5053	1003	54.2



(1차)



(2차)

[ 3-3-44] 글래서병 지역별 항체양성률

## ② 항체양성률

- 연령별 항체양성률의 1, 2차 평균은 모돈군에서 59.6-71%였으며 순차적으로 감소하여 이유자돈에서 1-2차 28.3-35.7% 낮은 항체양성률을 보였다. 이후 육성돈-비육돈 구간에서 순차적으로 항체양성률이 증가하여 비육돈1에서 1차의 경우 모돈군의 항체양성률과 비슷한 수준인 75.7%까지 항체양성률이 증가하였고, 2차의 경우 모돈군의 항체양성률보다 높은 77.1%의 항체양성률을 보였다(표 3-3-39, 그림 3-3-45).

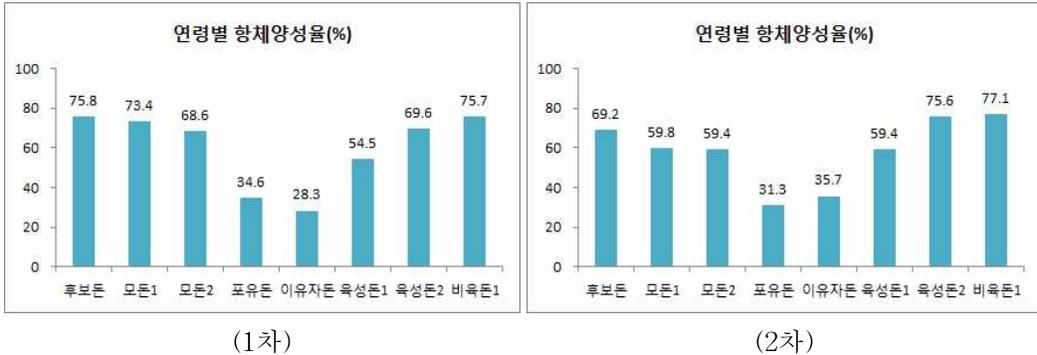
[표 3-3-39] 글래서병 연령별 항체양성률

## (1차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1128	855	198	75	75.8
모돈1	2산이하	1455	1068	311	76	73.4
모돈2	3산이상	1321	906	314	101	68.6
포유돈	20일	3376	1168	1864	344	34.6
이유자돈	40일	1479	419	892	168	28.3
육성돈1	70일	1485	810	498	177	54.5
육성돈2	100일	1473	1025	302	146	69.6
비육돈1	130일	1470	1113	240	117	75.7
Total		13187	7364	4619	1204	55.8

## (2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1054	729	248	77	69.2
모돈1	2산이하	1472	880	480	112	59.8
모돈2	3산이상	1349	801	438	110	59.4
포유돈	20일	3370	1054	2066	250	31.3
이유자돈	40일	1498	535	833	130	35.7
육성돈1	70일	1502	892	490	120	59.4
육성돈2	100일	1498	1132	265	101	75.6
비육돈1	130일	1470	1134	233	103	77.1
Total		13213	7157	5053	1003	54.2



[ 3-3-45] 글래서병 연령별 항체양성률

③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 돈군의 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP, SD, CV%를 분석한 1-2차 검사결과에서 후보돈과 모돈에서는 0.63-0.81 수준의 SP값을 보였고, cv% 33-42% 균일한 수준을 보였다. 포유돈에서 이유자돈까지는 모체이행 항체가 낮아져 SP값이 평균 0.36-0.41까지 하강하였고 CV%는 31-70%의 양상을 나타내었다. 육성돈1 그룹에서부터 항체가 양전되어 SP값 0.57-0.67로 상승하였으며, 비육돈1에서는 SP값이 평균 0.76-0.90까지 상승하였고, CV%값은 35-38%를 나타냈다(표 3-3-40, 그림 3-3-46).

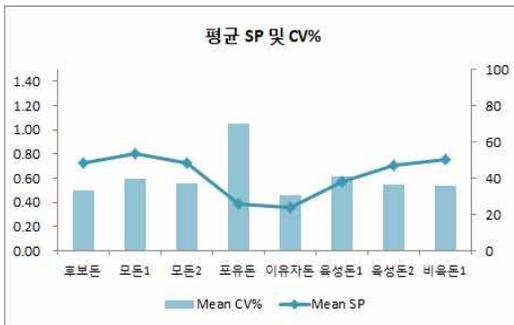
[표 3-3-40] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과

(1차 결과)

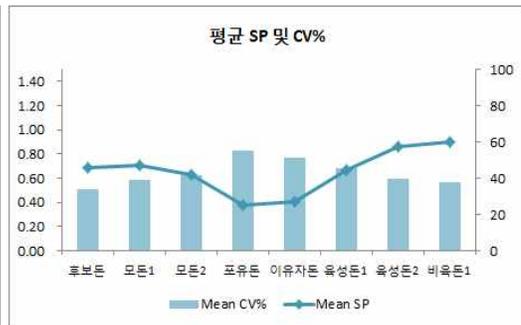
그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1128	0.73	0.22	33
모돈1	2산이하	1455	0.81	0.27	40
모돈2	3산이상	1321	0.73	0.24	37
포유돈	20일	3376	0.38	0.20	70
이유자돈	40일	1479	0.36	0.15	31
육성돈1	70일	1485	0.57	0.21	41
육성돈2	100일	1473	0.70	0.24	37
비육돈1	130일	1470	0.76	0.24	35
Total		13187	0.63	0.22	35

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1054	0.69	0.23	34
모돈1	2산이하	1472	0.70	0.27	39
모돈2	3산이상	1349	0.63	0.26	42
포유돈	20일	3370	0.37	0.20	55
이유자돈	40일	1498	0.41	0.21	51
육성돈1	70일	1502	0.67	0.30	46
육성돈2	100일	1498	0.86	0.34	39
비육돈1	130일	1470	0.90	0.34	38
Total		13213	0.65	0.27	41



(1차)



(2차)

[ 3-3-46] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

- 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

- 유형별 분포를 분석한 결과 비감염군(N)은 1, 2차 평균 7.85%, 안정돈군(S)은 1, 2차 평균 54.8%, 감염돈군(NS)에 해당하는 농장이 1, 2차 평균 36.8%로 나타났다(표 3-3-41, 그림 3-3-47).

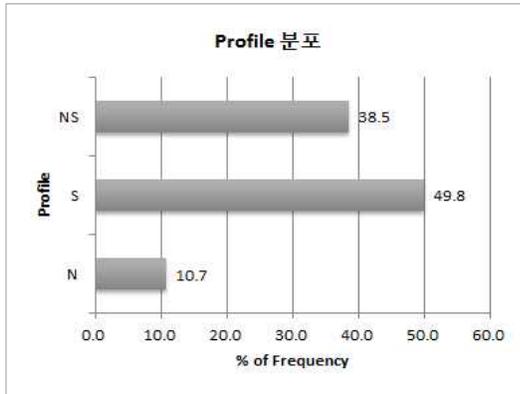
[표 3-3-41] 글래서병 지역별 프로파일 분포 분석 (농가수)

(1차 결과)

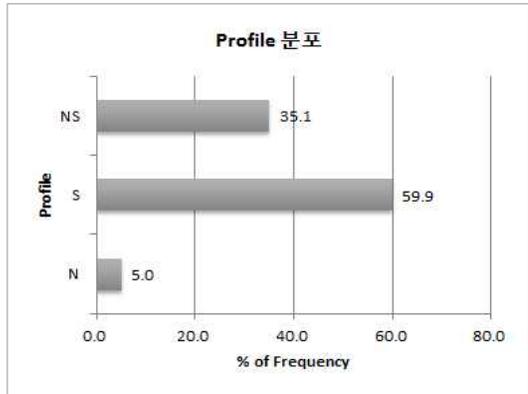
Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	1	7	4	13	4
경기	2	10	17	38	13
경남	9	25	9	41	14
경북	2	14	10	28	9
세종		2	2	5	2
인천		3	2	3	1
전남	6	18	8	35	12
전북	4	31	36	71	24
제주	4	14	5	22	7
충남	4	22	17	34	11
충북		3	5	9	3
총합계	32	149	115	299	100
(%)	10.7	49.8	38.5	100.0	

(2차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	1	9	3	13	4
경기	-	14	24	38	13
경남	-	29	12	41	14
경북	2	15	11	28	9
세종	-	2	3	5	2
인천	-	2	1	3	1
전남	4	22	9	35	12
전북	5	41	25	71	24
제주	2	13	7	22	7
충남	-	27	7	34	11
충북	1	5	3	9	3
총합계	15	179	105	299	100
(%)	5.0	59.9	35.1	100.0	



(1차)



(2차)

[ 3-3-47] 글래서병 지역별 프로파일 분포 분석 (농가수)

- 유형별 항체수준을 분석한 결과에서 비감염군, 안정돈군, 감염돈군의 평균 SP 값이 각각 0.22, 0.62, 0.76으로 비감염군-안정돈군-감염돈군으로 갈수록 SP값이 순차적으로 상승하였다. 안정돈군의 경우 모체 이행항체가 소실되는 이유자돈에서 육성돈으로 넘어 가면서 SP값이 소폭 상승하다 비육돈1에서 SP값이 감소하였다. 감염돈군의 이유자돈 이후 SP값이 급격히 상승하면서 비육돈2까지 SP값이 증가하는 것을 확인할 수 있었다(표 3-3-42, 그림 3-3-48).

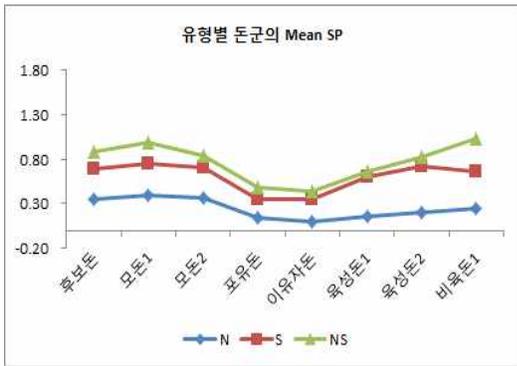
[표 3-3-42] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

(1차 결과)

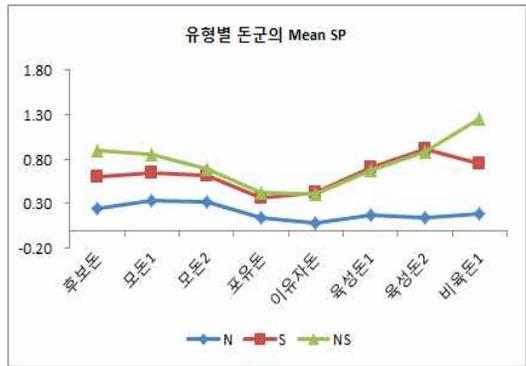
그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.35	0.69	0.88	0.69
모돈1	0.39	0.75	0.99	0.70
모돈2	0.37	0.72	0.85	0.63
포유돈	0.14	0.36	0.48	0.37
이유자돈	0.09	0.36	0.44	0.41
육성돈1	0.16	0.60	0.66	0.67
육성돈2	0.20	0.72	0.82	0.86
비육돈1	0.24	0.66	1.03	0.90
	0.24	0.60	0.77	0.65

(2차 결과)

그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.25	0.60	0.91	0.69
모돈1	0.34	0.64	0.86	0.70
모돈2	0.31	0.62	0.70	0.63
포유돈	0.14	0.36	0.42	0.37
이유자돈	0.09	0.43	0.41	0.41
육성돈1	0.17	0.71	0.67	0.67
육성돈2	0.14	0.91	0.88	0.86
비육돈1	0.19	0.75	1.25	0.90
Total	0.20	0.63	0.76	0.65



(1차)



(2차)

[ 3-3-48] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 안정돈군(S)과 감염돈군(NS)에서 항체양전은 70일령에서 발생하는 농가가 40.8% 정도 차지하였고, 그 다음으로는 100일령에서 항체 양전의 빈도가 높게 나타났다. 1, 2차 평균 64.4%의 농장이 70-100일령에서 항체가 양전 되는 것으로 나타났다(표 3-3-43, 그림 3-3-49).



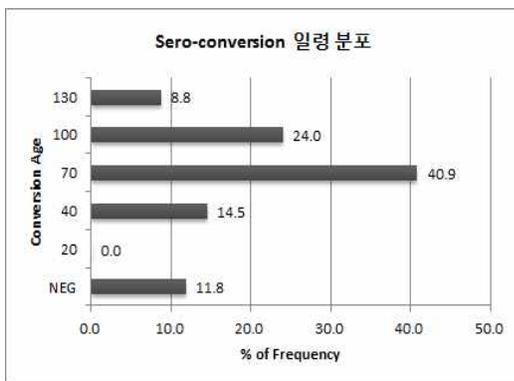
[표 3-3-43] 글래서병 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

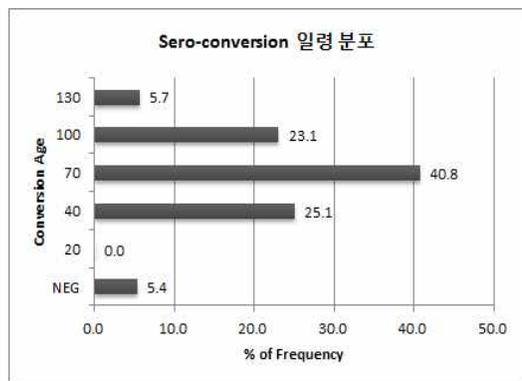
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	32	-	-	-	-	-	32
S	2	-	24	61	39	23	149
NS	1	-	19	60	32	3	115
Total	35	0	43	121	71	26	296
(%)	11.8	0.0	14.5	40.9	24.0	8.8	100.0

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	15	-	-	-	-	-	15
S	1	-	47	78	40	13	179
NS	-	-	28	44	29	4	105
Total	16	0	75	122	69	17	299
(%)	5.4	0.0	25.1	40.8	23.1	5.7	100.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-49] 항체 양전 일령별 농가 분포도

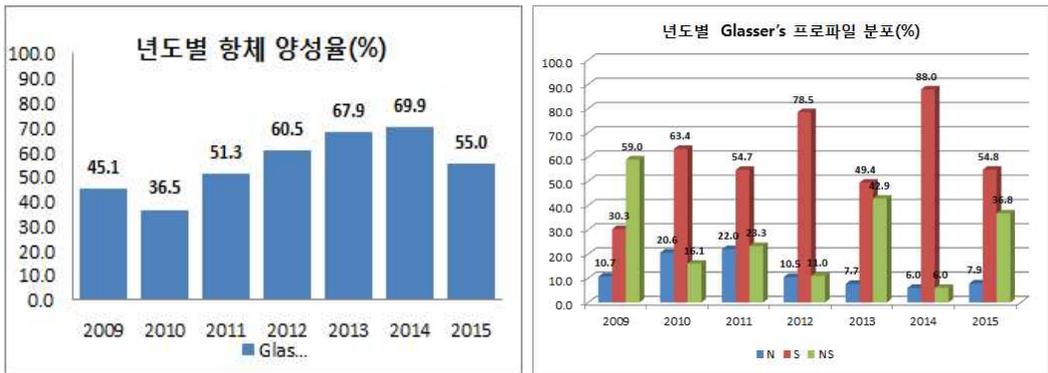
다. 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

①

- 글래서병의 연도별 항체양성률을 분석한 결과 2009년 45.1%에서 2010년 36.5%로 8.6% 감소하였던 항체양성률이 매년 증가하여 2014년에는 69.9%의 항체양성률을 보였다(그림 3-3-50).

② 프로파일 분포

- 프로파일을 분석한 결과 2014년 88%였던 안정농장(S)이 2015년 54.8%로 감소하였고, 비감염농장(N)은 2014년도와 유사하나 감염농장(NS)의 경우 2014년 6%에서 2015년 36.8%로 증가된 것으로 확인되었다(그림 3-3-50).



[그림 3-3-50] 글래서병 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

## 7. 유행성페렴

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

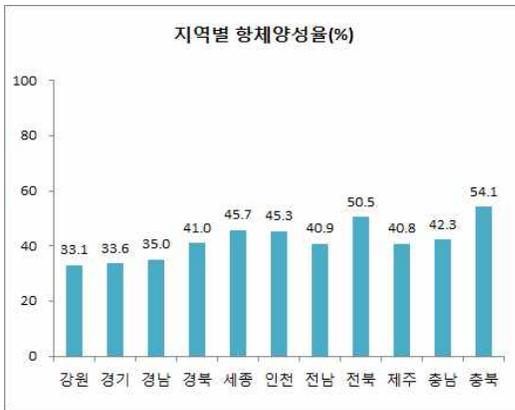
- 전국 1차 300농가(13,357개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 42.0%, 2차 38.9%의 항체양성률을 나타내어 2014년보다 10.6% 감소하였다. 지역별로 볼 때 1-2차 검사 평균 약 28.15%정도로 강원지역의 항체양성률이 가장 낮았으며, 그 다음으로는 경기지역이 32.7%의 항체양성률을 나타내었다. 인천지역이 약 50.6%정도로 가장 높은 항체양성률을 보였다(표 3-3-44, 그림 3-3-51).

[표 3-3-44] 유행성페렴 지역별 항체양성률  
(1차 결과)

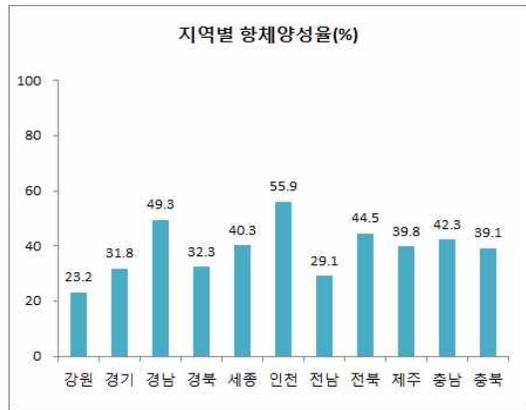
Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	179	312	50	33.1
경기	29	1079	363	659	57	33.6
경남	43	1938	678	1050	210	35.0
경북	26	1183	485	594	104	41.0
세종	4	184	84	75	25	45.7
인천	5	201	91	87	23	45.3
전남	34	1564	639	759	166	40.9
전북	72	3288	1659	1288	341	50.5
제주	23	1043	426	496	121	40.8
충남	44	1974	835	896	243	42.3
충북	8	362	196	136	30	54.1
Total	300	13357	5635	6352	1370	42.0

(2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	136	400	50	23.2
경기	38	1423	453	878	92	31.8
경남	41	1782	879	779	124	49.3
경북	28	1271	411	725	135	32.3
세종	5	226	91	110	25	40.3
인천	3	127	71	43	13	55.9
전남	35	1610	468	1057	85	29.1
전북	71	3253	1448	1524	281	44.5
제주	22	1004	400	499	105	39.8
충남	34	1522	644	669	209	42.3
충북	9	409	160	189	60	39.1
Total	299	13213	5161	6873	1179	38.9



(1차)



(2차)

[ 3-3-51] 유행성폐렴 지역별 항체양성률

② 연령별 항체양성률

- 연령별 항체양성률은 모돈군과 비육돈이 비슷한 수준의 양성률을 보였으며, 포유자돈과 이유자돈에서는 모돈군과 비육돈의 양성률의 절반 수준의 항체

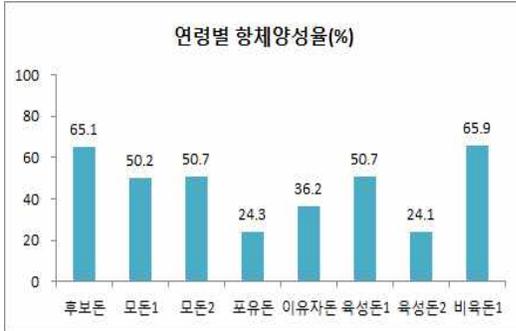
양성률을 보였다. 포유자돈과 이유자돈 구간을 제외한 연령에서는 항체양성률이 대체적으로 높았으나 1차결과에서 육성돈2의 경우 24.1%로 양성률이 낮게 나타났다(표 3-3-45, 그림 3-3-52).

**[표 3-3-45] 유행성페렴 연령별 항체양성률  
(1차 결과)**

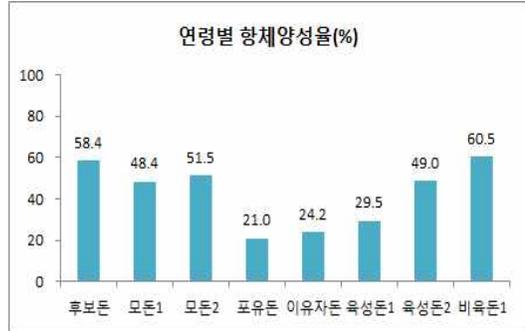
그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1136	739	272	125	65.1
모돈1	2산이하	1475	740	535	200	50.2
모돈2	3산이상	1332	675	479	178	50.7
포유돈	20일	3410	827	2310	273	24.3
이유자돈	40일	1520	550	810	160	36.2
육성돈1	70일	1503	762	576	165	50.7
육성돈2	100일	1490	359	1004	127	24.1
비육돈1	130일	1491	983	366	142	65.9
Total		13357	5635	6352	1370	42.2

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1054	616	359	79	58.4
모돈1	2산이하	1472	713	594	165	48.4
모돈2	3산이상	1349	695	509	145	51.5
포유돈	20일	3370	708	2413	249	21.0
이유자돈	40일	1498	363	1044	91	24.2
육성돈1	70일	1502	443	906	153	29.5
육성돈2	100일	1498	734	619	145	49.0
비육돈1	130일	1470	889	429	152	60.5
Total		13213	5161	6873	1179	39.1



(1차)



(2차)

[ 3-3-52] 유행성페렴 연령별 항체양성률

③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

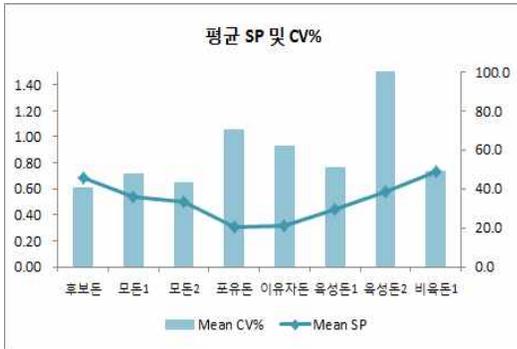
- 연령별 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 SD, CV%를 분석한 1-2차 검사결과에서 후보돈의 SP값이 높은 편이었으며, 모돈1, 모돈2의 경우 비슷한 수준의 SP값을 보였다. CV%의 경우 후보돈, 모돈군에서 평균 45.1% 정도로 나타나 균일한 항체 수준을 보였다. 포유돈과 이유자돈의 경우 평균 SP값이 0.297정도 매우 낮은 수준을 보였으며, CV%의 경우 64.8%로 불균일한 항체 수준을 보였다. 육성돈부터 비육돈1까지 SP값이 순차적으로 올라가 모돈 수준으로 상승하였고, CV%의 경우 순차적으로 감소하여 모돈 수준의 CV%를 나타내었다. 1차 결과에서 육성돈2의 경우 CV%가 118.8%로 매우 높게 나타났다(표 3-3-46, 그림 3-3-53).

[표 3-3-46] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과  
(1차 결과)

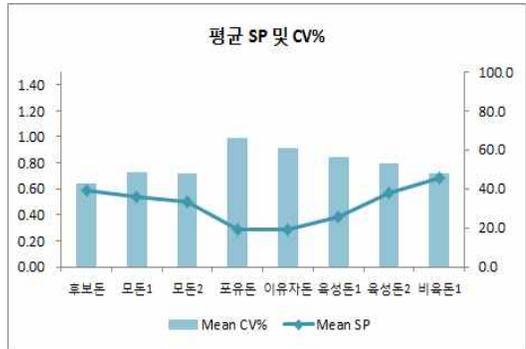
그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1136	0.68	0.29	40.9
모돈1	2산이하	1475	0.54	0.25	47.8
모돈2	3산이상	1332	0.50	0.22	43.2
포유돈	20일	3410	0.31	0.20	70.3
이유자돈	40일	1490	0.31	0.18	62.3
육성돈1	70일	1520	0.44	0.24	51.1
육성돈2	100일	1503	0.58	0.27	118.8
비육돈1	130일	1491	0.73	0.33	48.9
Total		13357	0.51	0.25	48

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1054	0.59	0.25	42.9
모돈1	2산이하	1472	0.54	0.26	48.4
모돈2	3산이상	1349	0.50	0.24	47.6
포유돈	20일	3370	0.28	0.19	66.0
이유자돈	40일	1498	0.29	0.18	60.6
육성돈1	70일	1502	0.38	0.21	56.1
육성돈2	100일	1498	0.57	0.30	53.2
비육돈1	150일	1470	0.69	0.33	47.8
Total		13213	0.48	0.24	51



(1차)



(2차)

[ 3-3-53] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

○ 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

○ 유형별 분포를 분석한 결과 비감염군(N)은 1, 2차 평균 33.4%, 안정돈군(S)은 1, 2차 평균 51.6%, 감염돈군(NS)이 1, 2차 평균 15%를 나타내었으며, 2014년과 비교하여 감염돈군(NS)이 2% 정도 소폭 감소한 것으로 나타났다 (표 3-3-47, 그림 3-3-54).

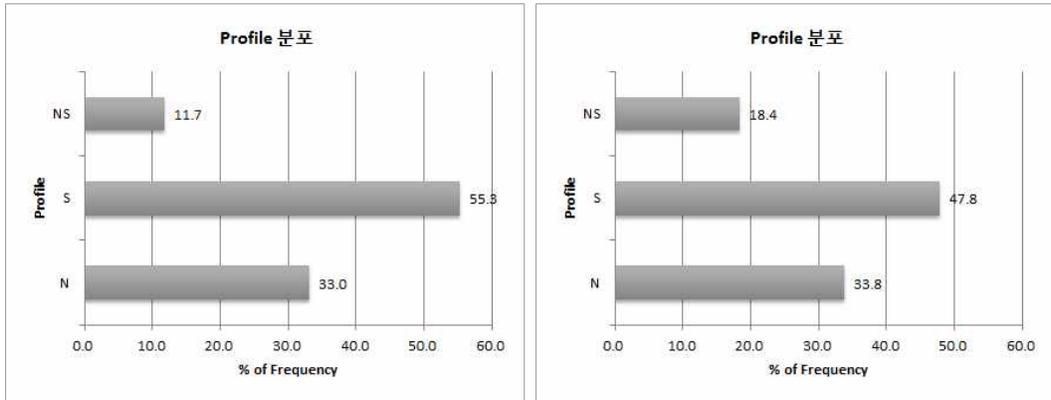
[표 3-3-47] 유행성페렴 지역별 프로파일 분포 분석 (농가수)

## (1차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	3	8	1	12	4
경기	6	18	5	29	10
경남	23	15	5	43	14
경북	11	10	5	26	9
세종	1	2	1	4	1
인천	-	5	-	5	2
전남	12	19	3	34	11
전북	19	46	7	72	24
제주	5	16	2	23	8
충남	17	21	6	44	15
충북	2	6	-	8	3
총합계	99	166	35	300	100
(%)	33.0	55.3	11.7	100.0	

## (2차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	5	6	2	13	4
경기	6	23	9	38	13
경남	11	25	5	41	14
경북	11	14	3	28	9
세종	3	1	1	5	2
인천	1	1	1	3	1
전남	20	12	3	35	12
전북	26	30	15	71	24
제주	5	8	9	22	7
충남	11	19	4	34	11
충북	2	4	3	9	3
총합계	101	143	55	299	100
(%)	33.8	47.8	18.4	100.0	



(1차)

(2차)

[그림 3-3-54] 유행성페렴 지역별 프로파일 분포 분석 (농가수)

- 유형별 평균 항체 수준을 분석한 결과 후보돈에서 육성돈1 구간까지는 안정돈군과 감염돈군이 유사한 SP수준 및 경향을 보이는 반면에 육성돈1-비육돈1 구간에서는 안정돈군과 감염돈군의 SP 경향상의 차이가 나타나는 것을 알 수 있다(표 3-3-48, 그림 3-3-55).

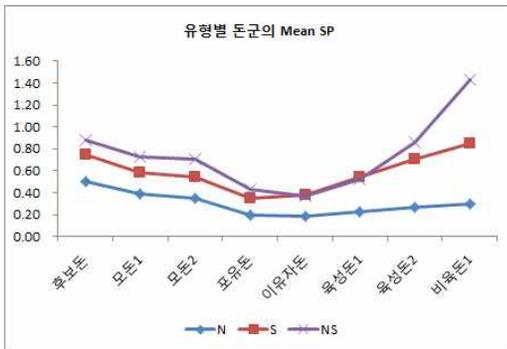
[표 3-3-48] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

(1차 결과)

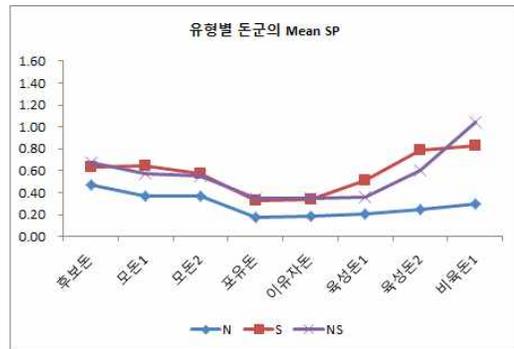
그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.50	0.75	0.88	0.59
모돈1	0.39	0.59	0.73	0.54
모돈2	0.35	0.55	0.70	0.50
포유돈	0.20	0.35	0.43	0.28
이유자돈	0.18	0.38	0.36	0.29
육성돈1	0.23	0.55	0.52	0.38
육성돈2	0.27	0.70	0.86	0.57
비육돈1	0.30	0.84	1.43	0.69
	0.30	0.59	0.74	0.48

## (2차 결과)

그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.48	0.63	0.68	0.59
모돈1	0.37	0.64	0.58	0.54
모돈2	0.37	0.58	0.55	0.50
포유돈	0.18	0.33	0.35	0.28
이유자돈	0.19	0.34	0.35	0.29
육성돈1	0.20	0.52	0.36	0.38
육성돈2	0.25	0.78	0.60	0.57
비육돈1	0.30	0.83	1.04	0.69
Total	0.29	0.58	0.56	0.48



(1차)



(2차)

## [ 3-3-55] 유형별 돈군의 평균 SP

## ③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 유형별 항체수준을 분석한 결과 40-130일령까지 다양한 연령에서 항체양전을 보였으며, 70-130일령까지의 항체양전이 약 60%로 주를 이루었으며, 항체양전이 없는 NEG는 1, 2차 평균 약 33.6%를 나타냈다(표 3-3-49, 그림 3-3-56).

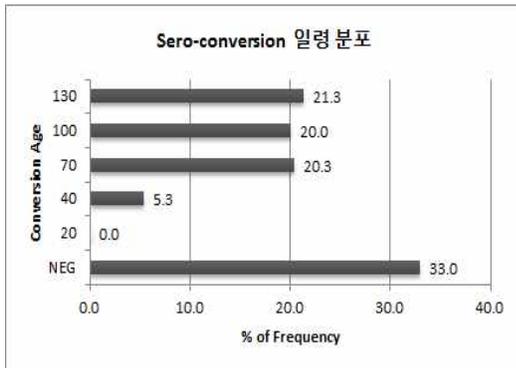
[표 3-3-49] 유행성페렴 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

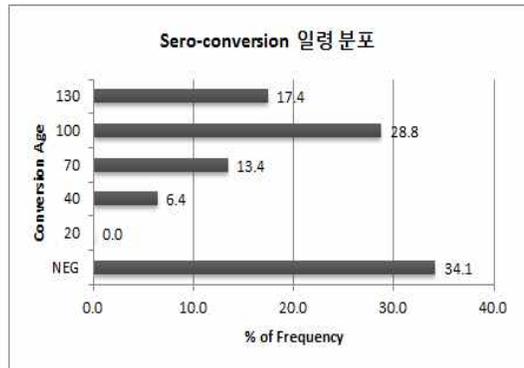
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	99	-	-	-	-	-	99
S	-	-	15	51	47	53	166
NS	-	-	1	10	13	11	35
Total	99	0	16	61	60	64	300
(%)	33.0	0.0	5.3	20.3	20.0	21.3	100

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	100	-	-	-	-	1	101
S	2	-	16	33	66	26	143
NS	-	-	3	7	20	25	55
Total	102	0	19	40	86	52	299
(%)	34.1	0.0	6.4	13.4	28.8	17.4	100



(1차)



(2차)

[ 3-3-56] 항체 양전 일령별 농가 분포도

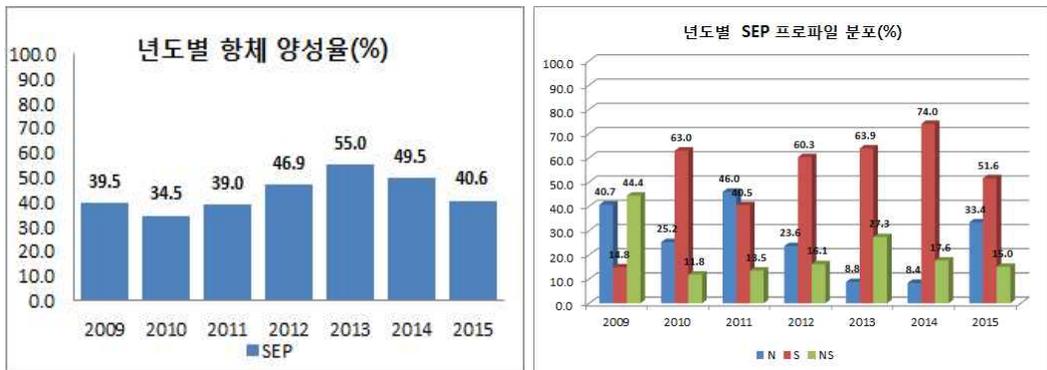
### 다. 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

#### ①

- 항체양성률은 2009년 39.5%, 2010년 34.5%, 2011년 39.0%, 2012년 46.9%, 2013년 55% 지속적인 상승을 보이거나, 2014년 49.5%, 2015년 40.6%로 2013년 이후 항체양성률이 감소하고 있는 것을 볼 수 있다(그림 3-3-57).

#### ② 프로파일 분포

- 프로파일을 분석한 결과 2009년 14.8% 수준이었던 안정농장이 계속 증가하여 2014년 74%의 분포를 보였으나 2015년의 경우 51%로 감소하였으며, 비감염농장(N)이 2014년 8.4%에서 2015년 33.4%로 증가하였고, 감염농장(NS)의 경우 2014년 대비 2.6% 감소된 15%로 나타났다(그림 3-3-57).



[그림 3-3-57] 유행성 폐렴 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

## 8. 파스튜레라페럼

### 가. 항체검사

#### ① 항체양성률

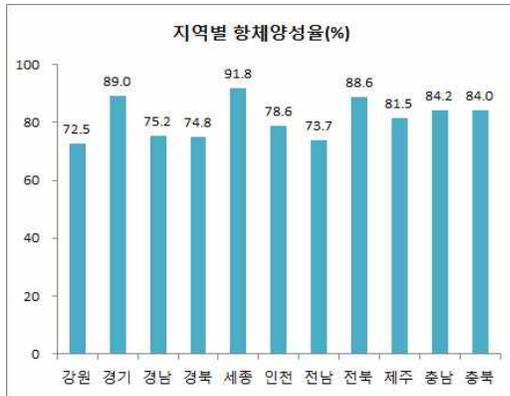
- 전국 1차 296농가(13,193개), 2차 299농가(13,225개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 81.7%, 2차 79.5%의 항체양성률을 나타냈다. 지역별 결과에서는, 2차 검사에서 세종이 92%로 가장 높은 항체양성률을 나타냈으며, 강원이 2차 검사에서 67.9%로 가장 낮은 항체양성률을 보였다(표 3-3-50, 그림 3-3-58)

[표 3-3-50] 파스튜레라페럼 지역별 항체양성률  
(1차 결과)

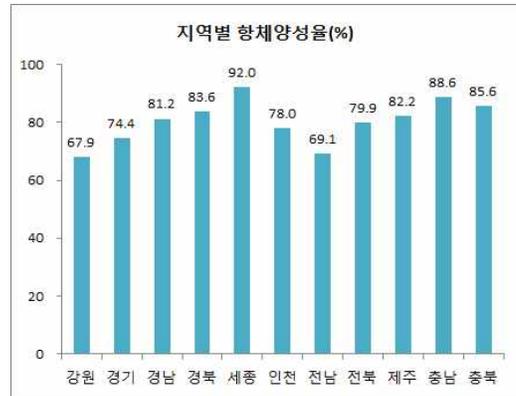
Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	12	541	392	112	37	72.5
경기	29	1079	960	70	49	89.0
경남	43	1938	1458	350	130	75.2
경북	26	1183	885	238	60	74.8
세종	4	184	169	5	10	91.8
인천	5	201	158	24	19	78.6
전남	32	1472	1085	295	92	73.7
전북	71	3252	2881	213	158	88.6
제주	23	1043	850	121	72	81.5
충남	43	1938	1631	189	118	84.2
충북	8	362	304	30	28	84.0
Total	296	13193	10773	1647	773	81.7

## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result			% POS
			Positive	Negative	Suspect	
강원	13	586	398	149	39	67.9
경기	38	1423	1059	242	122	74.4
경남	41	1794	1457	232	105	81.2
경북	28	1271	1063	128	80	83.6
세종	5	226	208	7	11	92.0
인천	3	127	99	21	7	78.0
전남	35	1610	1112	436	62	69.1
전북	71	3253	2600	430	223	79.9
제주	22	1004	825	108	71	82.2
충남	34	1522	1348	111	63	88.6
충북	9	409	350	29	30	85.6
Total	299	13225	10519	1893	813	79.5



(1차)



(2차)

## [ 3-3-58] 파스튜레라페렴 지역별 항체양성률

## ② 연령별 항체양성률

- 연령별 항체양성률은 후보돈 및 모돈군과 비육돈군에서 90.3-93.8% 로 높게 나타났다. 이유자돈에서는 1-2차 평균 56.9%로 가장 낮았으며, 이후

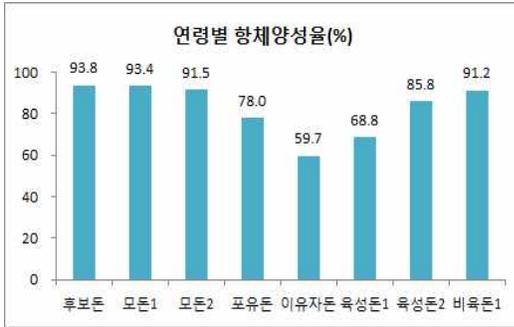
육성-비육구간에서 모든 수준까지 다시 상승하였다. 2014년 결과와 비교할 때 1-2차 평균 항체양성률이 약 8% 감소한 것으로 확인 되었다(표 3-3-51, 그림 3-3-59).

**[표 3-3-51] 파스튜레라페럼 연령별 항체양성률 (1차 결과)**

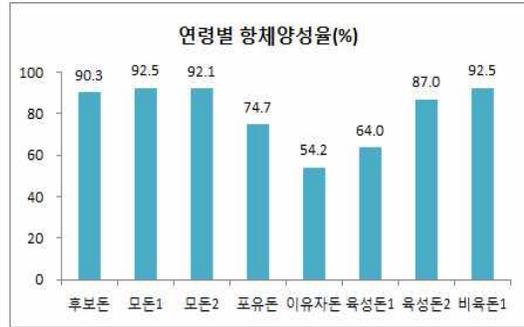
그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1124	1054	48	22	93.8
모돈1	2산이하	1455	1359	62	34	93.4
모돈2	3산이상	1323	1210	70	43	91.5
포유돈	20일	3374	2632	485	257	78.0
이유자돈	40일	1479	883	418	178	59.7
육성돈1	70일	1485	1022	327	136	68.8
육성돈2	100일	1478	1268	146	64	85.8
비육돈1	130일	1475	1345	91	39	91.2
Total		13193	10773	1647	773	81.7

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results			%POS
			Positive	Negative	Suspect	
후보돈	후보	1066	963	78	25	90.3
모돈1	2산이하	1472	1361	86	25	92.5
모돈2	3산이상	1349	1243	78	28	92.1
포유돈	20일	3370	2516	575	279	74.7
이유자돈	40일	1498	812	500	186	54.2
육성돈1	70일	1502	961	375	166	64.0
육성돈2	100일	1498	1303	124	71	87.0
비육돈1	130일	1470	1360	77	33	92.5
Total		13225	10519	1893	813	79.5



(1차)



(2차)

### [ 3-3-59] 파스튜레라페럼 연령별 항체양성률

#### ③ 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 항체수준과 균일도를 나타내는 평균 SP값과 SD, CV%를 분석한 1-2차 검사결과에서 모돈군 SP 1.18-1.31, CV 25-27%로 매우 균일한 양상을 보였다. 이유자돈에서 모돈의 약 50% 수준으로 모체이행 항체가 가장 하여 1차 SP값 0.64, 2차 SP값 0.57을 나타내었다. 육성돈1부터 다시 항체가 상승하여 비육돈에서는 모돈 수준까지 SP값이 상승하는 것을 볼 수 있으며, 이유자돈에서 높았던 CV%도 감소하였다(표 3-3-52, 그림 3-3-60).

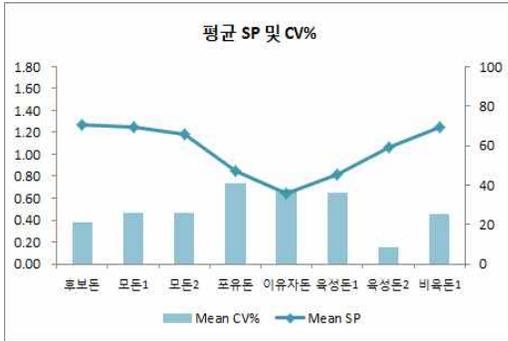
**[표 3-3-52] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과**

**(1차 결과)**

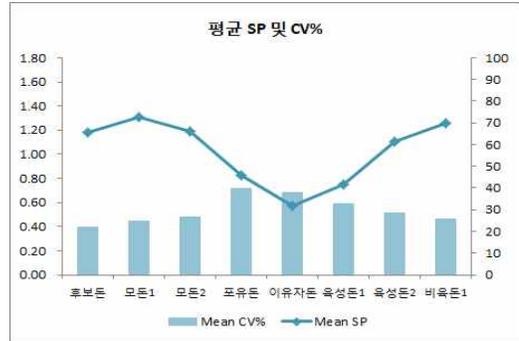
그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1124	1.27	0.23	21
모돈1	2산이하	1455	1.25	0.27	26
모돈2	3산이상	1323	1.18	0.26	26
포유돈	20일	3374	0.85	0.29	41
이유자돈	40일	1479	0.64	0.20	38
육성돈1	70일	1485	0.81	0.24	36
육성돈2	100일	1478	1.07	0.26	8
비육돈1	130일	1475	1.25	0.25	25
Total		13193	1.04	0.25	28

**(2차 결과)**

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean SP	Mean SD	Mean CV%
후보돈	후보	1066	1.19	0.26	22
모돈1	2산이하	1472	1.31	0.33	25
모돈2	3산이상	1349	1.19	0.32	27
포유돈	20일	3370	0.83	0.33	40
이유자돈	40일	1498	0.57	0.22	38
육성돈1	70일	1502	0.75	0.25	33
육성돈2	100일	1498	1.11	0.32	29
비육돈1	130일	1470	1.26	0.33	26
Total		13225	1.02	0.29	30



(1차)



(2차)

[ 3-3-60] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

○ 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

○ 유형별 분포에서 감염돈군이 1차 48.3%, 2차 55.9%로 나타나 2014년 평균 31.6%와 2015년 평균 52.1%와 비교하였을 때 감염농장의 비율이 약 20% 정도 증가한 것으로 판단된다(표 3-3-53, 그림 3-3-61).

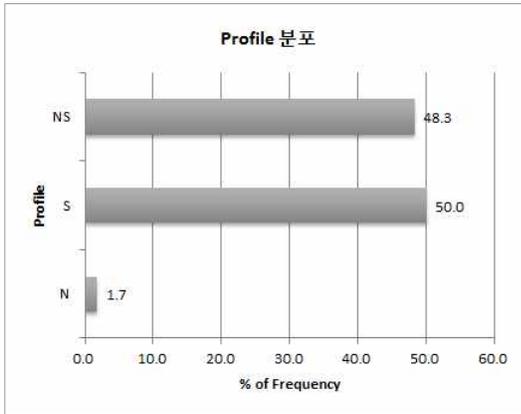
[표 3-3-53] 파스튜레라페렴 프로파일 분포 분석 (농가수)

(1차 결과)

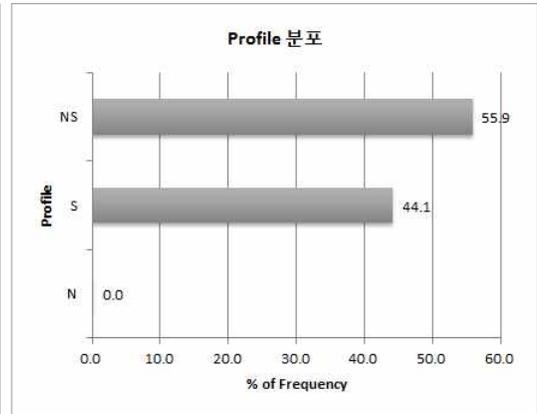
Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	7	5	12	4
경기	-	8	21	29	10
경남	3	34	6	43	15
경북	-	10	16	26	9
세종	-	2	2	4	1
인천	-	1	4	5	2
전남	2	17	13	32	11
전북	-	37	34	71	24
제주	-	7	16	23	8
충남	-	19	24	43	15
충북	-	6	2	8	3
총합계	5	148	143	296	100
(%)	1.7	50.0	48.3	100.0	

(2차 결과)

Area	N	S	NS	Total	(%)
강원	-	6	7	13	4
경기	-	10	28	38	13
경남	-	23	18	41	14
경북	-	7	21	28	9
세종	-	1	4	5	2
인천	-	2	1	3	1
전남	-	20	15	35	12
전북	-	30	41	71	24
제주	-	9	13	22	7
충남	-	17	17	34	11
충북	-	7	2	9	3
총합계	0	132	167	299	100
(%)	0.0	44.1	55.9	100.0	



(1차)



(2차)

[ 3-3-61] 파스튜레라페럼 프로파일 분포 분석 (농가수)

- 유형별 항체수준을 분석한 결과 비감염군의 경우 0.06-0.58 수준의 SP값을 보였고, 안정돈군과 감염돈군의 유형별 항체수준은 그래프 상 비슷한 경향을 보이지만, 감염돈군의 경우 육성돈2-비육돈1 구간에서 SP값이 지속적으로 상승 경향을 보였다(표 3-3-54, 그림 3-3-62).

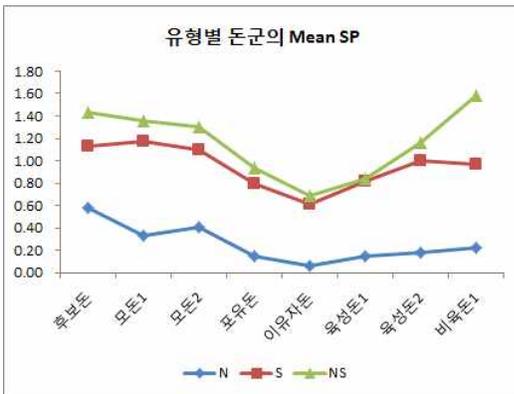
[표 3-3-54] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

(1차 결과)

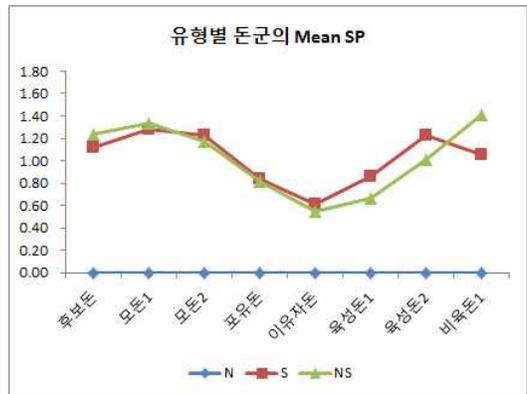
그룹	N	S	NS	Total
후보돈	0.58	1.13	1.43	1.18
모돈1	0.33	1.18	1.36	1.33
모돈2	0.41	1.10	1.30	1.31
포유돈	0.15	0.79	0.93	0.84
이유자돈	0.06	0.61	0.69	0.60
육성돈1	0.15	0.81	0.83	0.79
육성돈2	0.17	1.00	1.16	1.14
비육돈1	0.22	0.97	1.59	1.28
	0.26	0.95	1.16	1.06

(2차 결과)

그룹	N	S	NS	Total
후보돈	-	1.12	1.23	1.19
모돈1	-	1.28	1.33	1.31
모돈2	-	1.22	1.17	1.19
포유돈	-	0.84	0.81	0.83
이유자돈	-	0.61	0.55	0.57
육성돈1	-	0.86	0.66	0.75
육성돈2	-	1.23	1.01	1.11
비육돈1	-	1.06	1.41	1.26
Total	-	1.03	1.02	1.02



(1차)



(2차)

[ 3-3-62] 연령별 유형별 돈군의 평균 SP

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 프로파일별 항체 양전일령을 분석한 결과 1-2차 평균 70%이상의 농장이 70-100일령에 항체가 양전되었다. 포유기 감염이 존재하는 40일령 항체 양전은 1-2차 평균 7.8% 정도로 나타났으며, 130일령에서도 평균 6.4%로 나타났다(표 3-3-55, 그림 3-3-63).

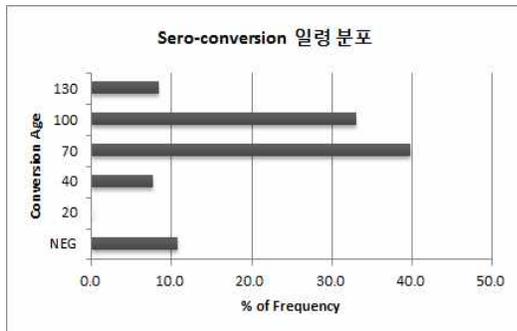
[표 3-3-55] 파스튜레라페럼 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

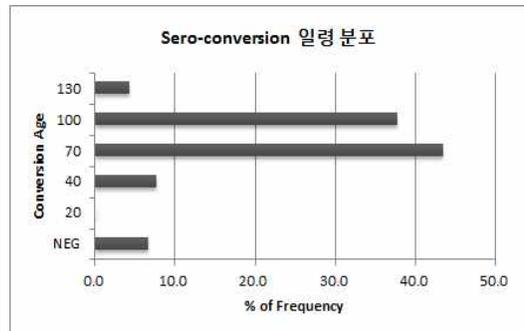
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	5	-	-	-	-	-	5
S	27	-	13	66	32	10	148
NS	-	-	10	52	66	15	143
Total	32	0	23	118	98	25	296
(%)	10.8	0.0	7.8	39.9	33.1	8.4	100.0

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
N	-	-	-	-	-	-	0
S	19	-	10	58	44	1	132
NS	1	-	13	72	69	12	167
Total	20	0	23	130	113	13	299
(%)	6.7	0.0	7.7	43.5	37.8	4.3	100.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-63] 항체 양전 일령별 농가 분포도

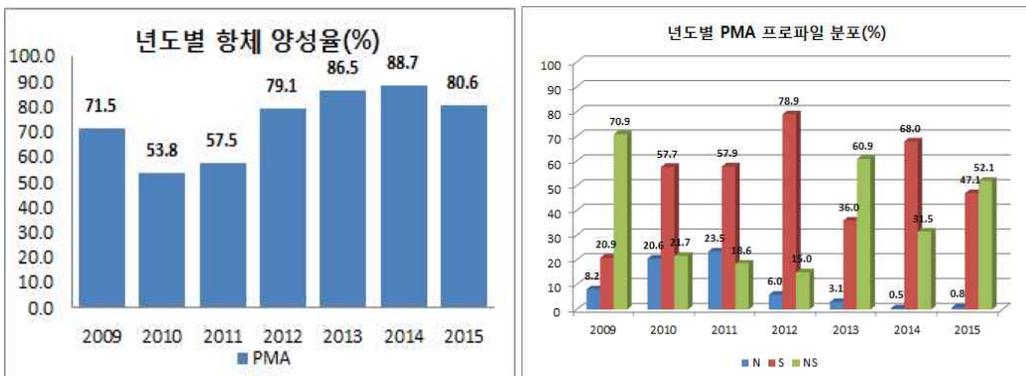
**다. 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포**

①

○ 파스튜레라페럼의 항체양성률을 분석한 결과 2009년 71.5%에서 2010년 53.8%로 양성률이 크게 떨어진 이후 2011년부터 지속적인 상승세를 보여 2014년 88.7% 항체양성률을 보였으며, 2015년에는 전년보다 8.1% 감소한 80.6%를 나타냈다(그림 3-3-64).

② 프로파일 분포

○ 프로파일을 분석한 결과 감염농장의 경우 2009년 70.9%로 매우 높은 분포를 보였지만, 2010년부터 2012년까지 지속적으로 감소하여 15%정도의 분포를 보였고, 2013년 60.9%로 크게 상승하였다. 2014년에는 33.5%로 전년 대비 약 27% 감염농장의 분포가 감소하였으나 2015년에는 20.6% 증가된 52.1%를 나타냈다. 비감염농장의 경우 2011년 23.5%의 매우 높은 수준의 분포를 보였지만 그 후 지속적으로 분포가 감소하여 2014년 0.5%, 2015년 0.8%의 매우 낮은 분포를 보였다. 안정농장이 2014년 68%에서 2015년 47.1%로 감소되면서 감염농장이 증가한 것으로 판단된다(그림 3-3-64).



[그림 3-3-64] 파스튜레라페럼 연도별 항체양성률 및 프로파일 분포

## 9. 위축성비염

### 가. 항체검사

- 위축성비염에 대한 항체는 MAT 검사를 사용하여 개체별 항체 양성 혹은 음성여부를 판정하지 않고 항체역가를 분석하였다. 전국 1차 296농가(13,219개), 2차 299농가(13,085개) 시료를 검사하였다(표 3-3-56).

[표 3-3-56] 위축성비염 MAT 검사내역

#### (1차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum
강원	12	541
경기	29	1079
경남	43	1954
경북	26	1185
세종	4	184
인천	5	201
전남	32	1472
전북	71	3256
제주	23	1043
충남	43	1942
충북	8	362
Total	296	13219

#### (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum
강원	13	586
경기	38	1423
경남	41	1781
경북	28	1271
세종	5	226
인천	3	132
전남	35	1486
전북	71	3253
제주	22	1004
충남	34	1509
충북	9	414
Total	299	13085

① , 연령별 평균 항체역가

- 연령별 지역별 평균항체수준을 분석한 결과 6-174배 수준의 항체 역가를 보였으며, 세종지역이 2차 검사에서 174배로 가장 높은 항체역가를 보였다. 전남지역이 1차 결과에서 가장 낮은 수준의 항체역가를 보였다(표 3-3-57, 그림 3-3-65).

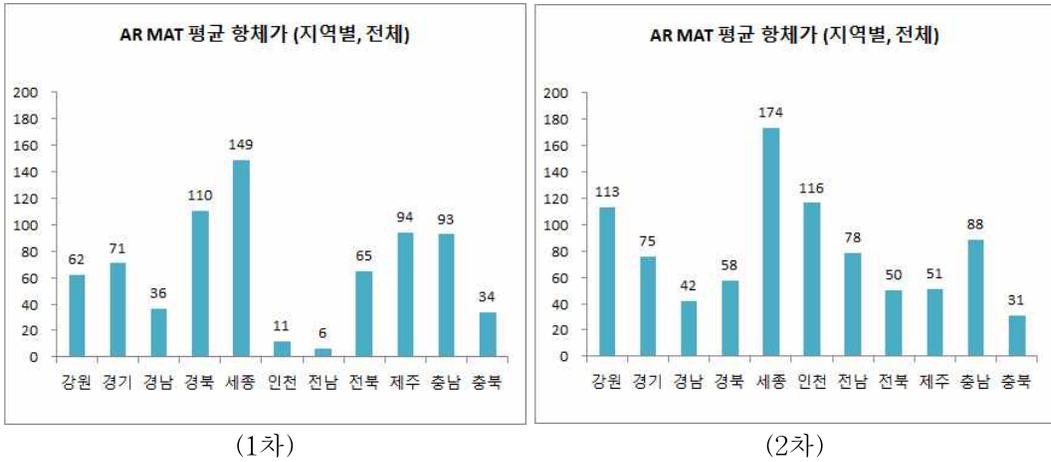
[표 3-3-57] 위축성비염 지역별 평균 항체 역가

(1차 결과)

그룹	강원	경기	경남	경북	세종	인천	전남	전북	제주	충남	충북	합계
후보돈	112	84	49	144	42	14	7	52	30	48	20	55
모돈1	136	218	40	304	627	19	7	142	254	210	151	192
모돈2	140	8	62	193	382	19	7	159	291	277	26	142
포유돈	56	145	40	68	96	8	6	63	134	93	16	66
이유자돈	14	54	33	55	23	10	6	33	21	42	11	27
육성돈1	10	15	20	37	10	7	6	22	6	24	12	15
육성돈2	12	21	22	41	6	7	6	24	6	20	13	16
비육돈1	14	19	24	40	6	8	5	24	9	26	18	17
평균	62	71	36	110	149	11	6	65	94	93	34	66

(2차 결과)

그룹	강원	경기	경남	경북	세종	인천	전남	전북	제주	충남	충북	합계
후보돈	46	73	33	30	142	8	88	81	31	72	52	60
모돈1	233	205	70	88	568	196	127	86	136	199	68	180
모돈2	295	136	76	110	521	379	194	84	154	217	31	200
포유돈	175	112	83	76	79	274	90	50	36	113	20	101
이유자돈	77	33	23	58	42	47	45	27	24	44	13	40
육성돈1	32	12	17	34	18	5	26	30	8	18	18	20
육성돈2	24	17	17	24	9	9	36	21	8	23	26	20
비육돈1	25	15	18	41	10	13	23	18	11	21	18	19
평균	113	75	42	58	174	116	78	50	51	88	31	80



### [ 3-3-65] 위축성비염 지역별 평균 항체 역가

#### ② 연령별 항체수준 및 균일도 분석

- 연령별 항체수준은 전체적으로 낮은 수준을 보였으며 모든 그룹과 포유돈이 다른 돈군에 비해 상대적으로 높은 항체 수준을 보였으며, 이는 모든 모체이행항체로 인해서 포유돈까지 항체 수준이 유지되는 것으로 판단된다. 이유자돈 이후 육성-비육규간에서 항체수준이 매우 낮은 것으로 확인되었다. 백신 접종이 모돈에 집중되면서 나타나는 현상으로 보인다(표 3-3-58, 그림 3-3-66).

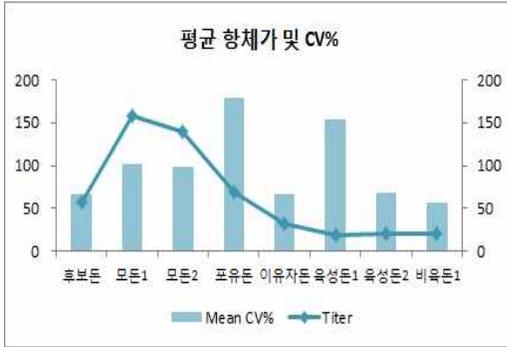
[표 3-3-58] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과

(1차 결과)

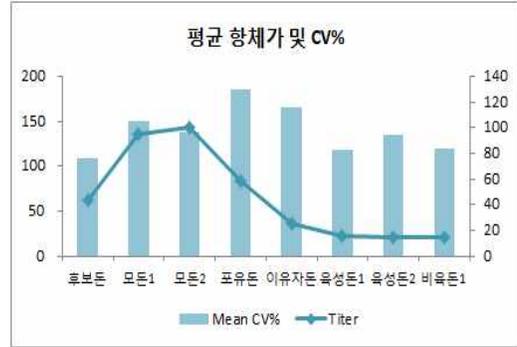
그룹	연령	No. Serum	Results		
			Titer	SD	Mean CV%
후보돈	후보	1149	57	62	67
모돈1	2산이하	1458	157	191	102
모돈2	3산이상	1329	140	165	98
포유돈	20일	3363	70	149	179
이유자돈	40일	1479	33	27	66
육성돈1	70일	1485	19	77	153
육성돈2	100일	1478	20	17	67
비육돈1	130일	1478	21	14	57
Total		13219	64	88	99

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Titer	SD	Mean CV%
후보돈	후보	1034	63	48	76
모돈1	2산이하	1450	136	142	105
모돈2	3산이상	1326	143	138	97
포유돈	20일	3322	83	107	129
이유자돈	40일	1478	36	42	115
육성돈1	70일	1502	22	18	83
육성돈2	100일	1498	21	20	94
비육돈1	130일	1475	20	17	84
Total		13085	66	67	98



(1차)



(2차)

[ 3-3-66] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

○ 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

○ 감염 프로파일을 분석한 결과 1-2차 평균 91.6%의 농장이 안정돈군으로 분류되어 2014년 1-2차 평균 96.2% 보다 4.6% 감소하였다(표 3-3-59, 그림 3-3-67).

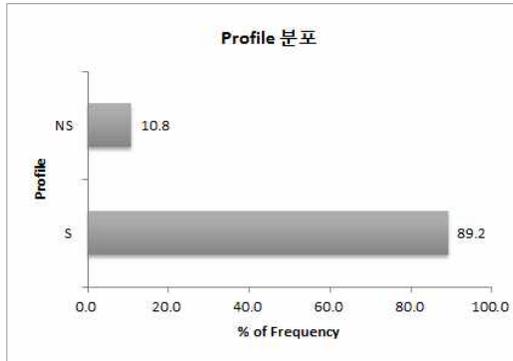
[표 3-3-59] 위축성비염 프로파일 분포 분석 (농가수)

(1차 결과)

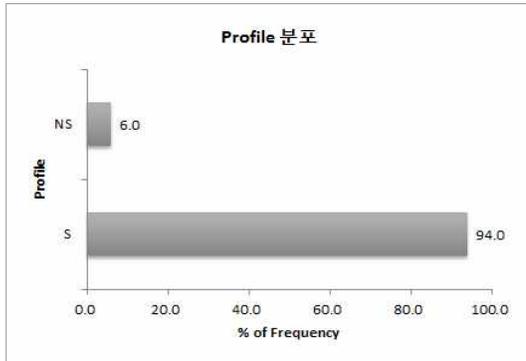
Area	S	NS	Total	(%)
강원	11	1	12	4.1
경기	28	1	29	9.8
경남	37	6	43	14.5
경북	23	3	26	8.8
세종	4	-	4	1.4
인천	5	-	5	1.7
전남	32	-	32	10.8
전북	59	12	71	24.0
제주	22	1	23	7.8
충남	35	8	43	14.5
충북	8	-	8	2.7
총합계	264	32	296	100.0
(%)	89.2	10.8	100.0	

(2차 결과)

Area	S	NS	Total	(%)
강원	12	1	13	4.3
경기	35	3	38	12.7
경남	39	2	41	13.7
경북	27	1	28	9.4
세종	3	2	5	1.7
인천	3	-	3	1.0
전남	31	4	35	11.7
전북	70	1	71	23.7
제주	22	-	22	7.4
충남	31	3	34	11.4
충북	8	1	9	3.0
총합계	281	18	299	100.0
(%)	94.0	6.0	100.0	



(1차)



(2차)

### [ 3-3-67] 위축성비염 프로파일 분포

- 유형별 평균 MAT 역가를 분석한 결과 안정돈군과 감염돈군 모두 모돈이후 포유자돈까지는 항체음전이 관찰되었고, 이후 비육구간에서 안정군은 계속 항체음전이 되는데 비해, 감염돈군은 1차의 경우 비육돈1에서, 2차의 경우 육성돈2에서 항체양전이 일어나는 것으로 관찰되었다(표 3-3-60, 그림 3-3-67).

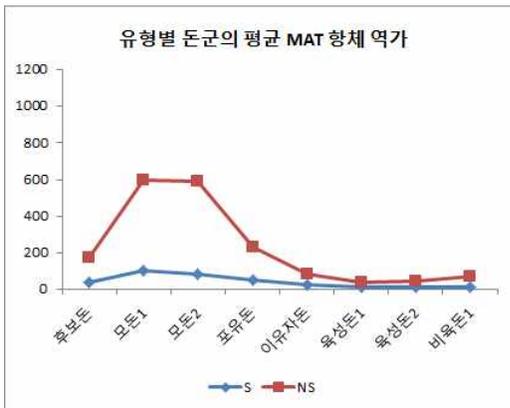
### [표 3-3-60] 연령별 유형별 평균 MAT 역가

#### (1차 결과)

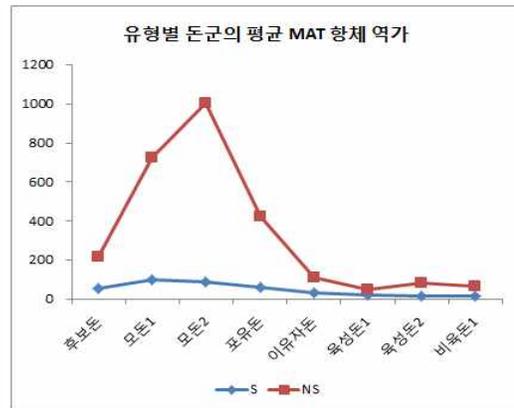
그룹	S	NS	Total
후보돈	43	172	57
모돈1	104	600	157
모돈2	86	592	140
포유돈	50	235	70
이유자돈	26	88	33
육성돈1	16	39	19
육성돈2	17	43	20
비육돈1	14	74	21
평균	44	230	64

(2차 결과)

그룹	S	NS	Total
후보돈	53	218	63
모돈1	98	724	136
모돈2	88	1002	143
포유돈	61	426	83
이유자돈	31	112	36
육성돈1	21	50	22
육성돈2	17	86	21
비육돈1	17	69	20
평균	48	336	66



(1차)



(2차)

[ 3-3-67] 연령별 유형별 평균 MAT 역가

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 항체양전을 분석한 결과 양전이 없는 NEG가 1-2차 평균 약 82% 를 차지 하였고, 20-130일령사이에 1차의 경우 1.7-5.7%, 2차의 경우 0.7-5.0% 로 항체 양전이 다양하게 일어나는 것으로 관찰되었으며, 특정 연령에 양전 빈도가 높은 경우는 없었다(표 3-3-61, 그림 3-3-68).

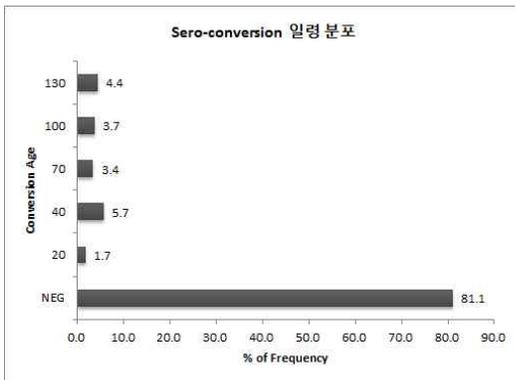
[표 3-3-61] 위축성비염 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1 결과)

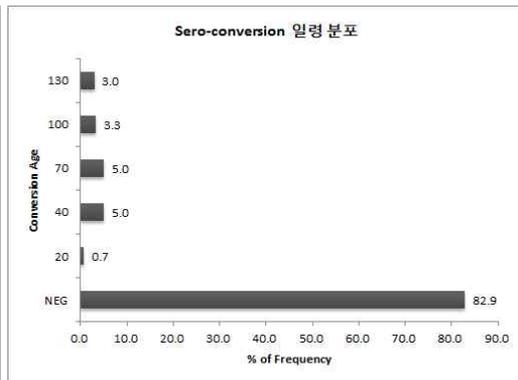
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
S	229	4	14	6	9	2	264
NS	11	1	3	4	2	11	32
Total	240	5	17	10	11	13	296
(%)	81.1	1.7	5.7	3.4	3.7	4.4	100.0

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
S	239	1	15	12	7	7	281
NS	9	1		3	3	2	18
Total	248	2	15	15	10	9	299
(%)	82.9	0.7	5.0	5.0	3.3	3.0	100.0



(1차)



(2차)

[그림 3-3-68] 항체 양전 일령별 농가 분포도

## 10. 살모넬라병

### 가. 항체검사

- 살모넬라병 대한 항체는 MAT 검사를 사용하여 개체별 항체 양성 혹은 음성여부를 판정하지 않고 항체역가를 분석하였다. 전국 1차 267농가(12,140개), 2차 260농가(11,616개) 시료를 검사하였다(표 3-3-62).

[표 3-3-62] 살모넬라병 MAT 검사내역

(1차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum
강원	12	541
경남	43	1954
경북	26	1185
세종	4	184
인천	5	201
전남	32	1472
전북	71	3256
제주	23	1043
충남	43	1942
충북	8	362
Total	267	12140

## (2차 결과)

Area	No. Farm	No. Serum
강원	13	586
경남	41	1781
경북	28	1271
세종	5	226
인천	3	132
전남	34	1440
전북	71	3253
제주	22	1004
충남	34	1509
충북	9	414
Total	260	11616

\* 경우 ELISA로 검사를 시행하였음.

## ① , 지역별 MAT 항체 수준

- 전국 1차 267농가(12,140개), 2차 260농가(11,616개) 시료를 검사한 결과 1차 3-23배, 2차 6-24배로 나타났다. 경북과 전북지역이 다른 지역보다 항체수준이 높은 것으로 나타났으며, 강원, 세종, 전남, 인천 지역 등이 상대적으로 낮은 항체수준을 보였다(표 3-3-63, 그림 3-3-69).

[ 3-3-63] 살모넬라병 연령별 지역별 평균 항체 역가

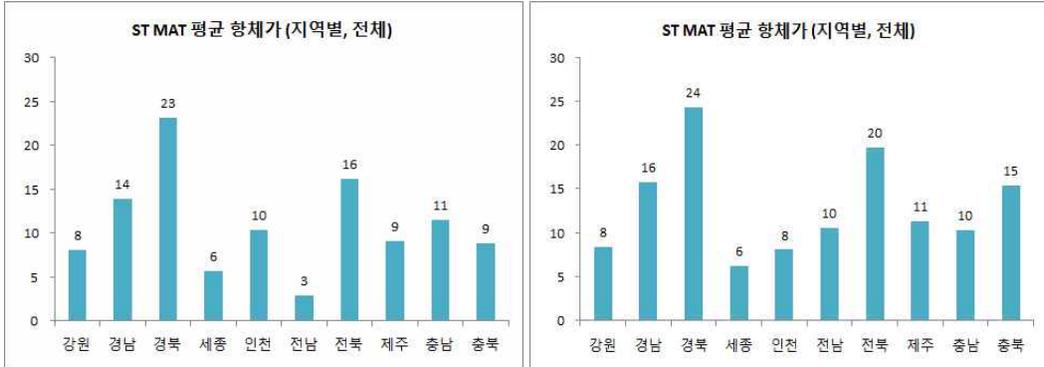
(1차 결과)

그룹	강원	경남	경북	세종	전남	전북	제주	충남	충북	합계
후보돈	9	14	34	5	11	4	20	8	12	9
모돈1	12	14	41	7	17	4	25	20	19	10
모돈2	13	17	43	9	9	4	24	16	16	10
포유돈	6	18	10	5	8	2	12	6	8	8
이유자돈	5	20	10	5	8	1	10	5	8	8
육성돈1	6	10	12	5	8	2	13	5	8	7
육성돈2	6	10	14	5	6	3	14	5	11	8
비육돈1	7	10	21	5	16	3	12	6	10	10
평균	8	14	23	6	10	3	16	9	11	9

(2차 결과)

그룹	강원	경남	경북	세종	인천	전남	전북	제주	충남	충북	합계
후보돈	12	5	30	5	7	11	26	12	13	19	14
모돈1	11	34	46	10	16	17	23	23	14	20	21
모돈2	12	29	49	10	11	9	24	25	18	19	21
포유돈	6	8	10	5	5	6	17	5	7	12	8
이유자돈	5	6	9	5	5	5	18	5	7	9	7
육성돈1	6	11	10	5	5	13	18	5	7	13	9
육성돈2	7	14	19	5	6	12	18	6	7	16	11
비육돈1	8	20	21	5	9	10	14	10	7	14	12
평균	8	16	24	6	8	10	20	11	10	15	13

\* 경우 ELISA로 검사를 시행하였음.



(1차)

(2차)

[ 3-3-69] 살모넬라병 지역별 평균 항체 역가

② 연령별 항체수준 및 균일도 분석

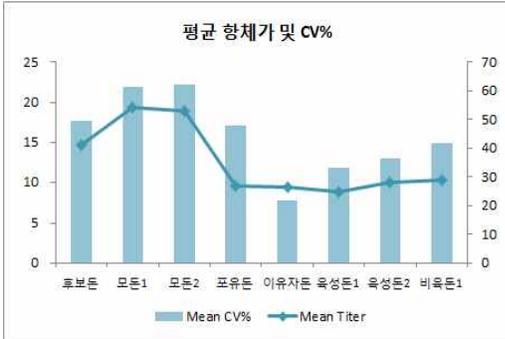
- 후보돈을 포함한 모돈에서 1차의 경우 평균 15-19배, 2차의 경우 평균 12-22배의 역가를 나타내었고, 포유돈과 이유자돈에서는 1차의 경우 평균 4-7배 2차의 경우 평균 8배정도의 항체수준을 보였으며, 육성돈 및 비육돈 그룹에서는 1차의 경우 9-10, 2차의 경우 5-10배의 항체수준을 보여 2014년 결과와 큰 차이가 없었다. 변이계수는 1차 결과의 경우 전년대비 낮았으나 2차 결과의 경우 높은 수준(107-232%)의 CV%를 보였다(표 3-3-64, 그림 3-3-70).
- 살모넬라는 예방접종을 하지 않는 질병이므로 항체수준이 높은 농장의 경우 감염돈군으로 판단할 수 있을 것으로 추정된다.

[ 3-3-64] 연령별 돈군의 평균 항체수준 분석결과  
(1차 결과)

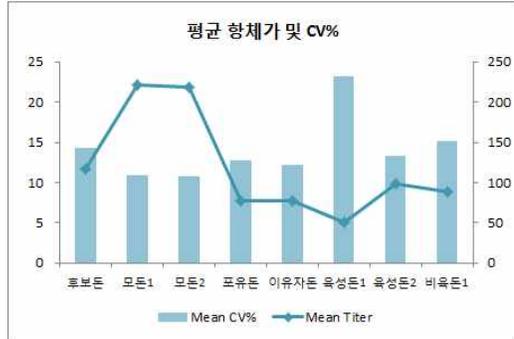
그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean titer	SD	Mean CV%
후보돈	후보	1017	15	10	49
모돈1	2산이하	1320	19	16	61
모돈2	3산이상	1304	19	15	62
포유돈	20일	3176	10	7	48
이유자돈	40일	1335	9	4	22
육성돈1	70일	1335	9	5	33
육성돈2	100일	1330	10	6	37
비육돈1	130일	1323	10	8	42
Total		12140	13	9	44

(2차 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		
			Mean titer	SD	Mean CV%
후보돈	후보	877	12	17	144
모돈1	2산이하	1272	22	24	110
모돈2	3산이상	1268	22	24	107
포유돈	20일	3026	8	10	127
이유자돈	40일	1275	8	10	122
육성돈1	70일	1303	5	12	232
육성돈2	100일	1300	10	13	133
비육돈1	130일	1295	9	13	152
Total		11616	12	15	141



(1차)



(2차)

[ 3-3-70] 연령별 돈군의 평균 SP값과 CV% 분포도

나. 감염 유형 (프로파일) 분석

① 유형구분

- 세균성 질병에 대한 감염 유형은 표 3-3-28에서 제시한 기준과 동일하다.

② 유형별 분포

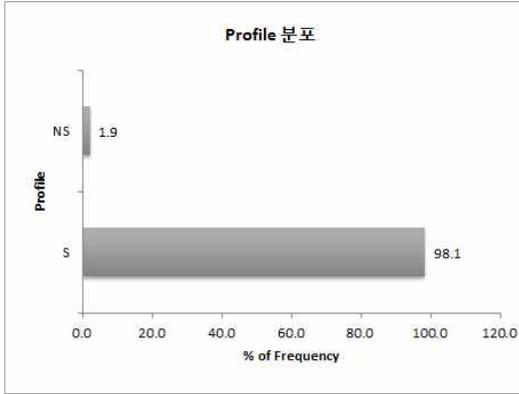
- 살모넬라병의 유형별 분포는 안정돈군이 1차 98.1%, 2차 97.7%로 나타났으며, 감염돈군의 경우 1차 1.9%, 2차 2.3%의 결과를 보였다(표 3-3-65, 그림 3-3-71).
- 안정돈군에서의 유형별 항체 수준은 모돈군이 1-2차 18-22배, 이유자돈 구간 9배, 육성, 비육구간은 9-12배의 결과를 보였다. 반면 감염돈군의 경우 모돈군이 88-120배, 육성-비육구간은 19-121배로 나타났다(표 3-3-66, 그림 3-3-72).

**[표 3-3-65] 살모넬라병 프로파일 분포 분석 (농가수)****(1차 결과)**

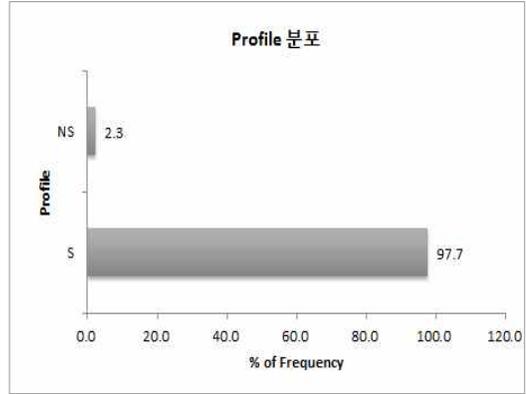
Area	S	NS	Total	(%)
강원	12	-	12	4
경기	42	1	43	16
경북	24	2	26	10
세종	4	-	4	1
인천	4	1	5	2
전남	32	-	32	12
전북	70	1	71	27
제주	23	-	23	9
충남	43	-	43	16
충북	8	-	8	3
총합계	262	5	267	100
(%)	98.1	1.9	100.0	37.5

**(2차 결과)**

Area	S	NS	Total	(%)
강원	13	-	13	5
경남	40	1	41	16
경북	25	3	28	11
세종	5	-	5	2
인천	3	-	3	1
전남	34	-	34	13
전북	69	2	71	27
제주	22	-	22	8
충남	34	-	34	13
충북	9	-	9	3
총합계	254	6	260	100
(%)	97.7	2.3	100.0	38.5



(1차)



(2차)

[ 3-3-71] 살모넬라병 프로파일 분포

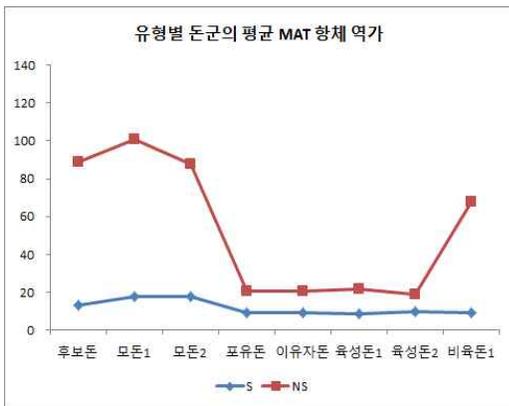
[표 3-3-66] 연령별 유형별 평균 MAT 역가

(1차 결과)

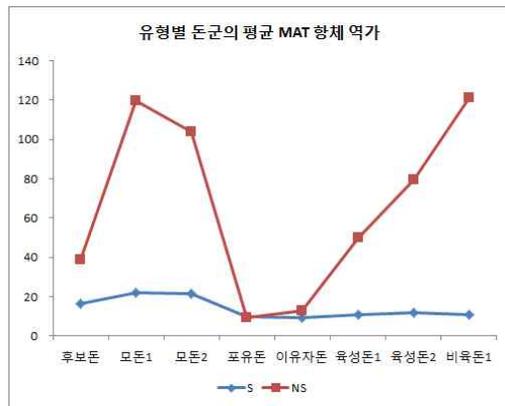
그룹	S	NS	Total
후보돈	13	89	15
모돈1	18	101	19
모돈2	18	88	19
포유돈	9	21	10
이유자돈	9	21	9
육성돈1	9	22	9
육성돈2	10	19	10
비육돈1	9	68	10
Total	12	53	13

(2차 결과)

그룹	S	NS	Total
후보돈	16	39	17
모돈1	22	120	24
모돈2	22	104	24
포유돈	10	9	10
이유자돈	9	13	10
육성돈1	11	50	12
육성돈2	12	80	13
비육돈1	11	121	13
Total	14	67	15



(1차)



(2차)

[ 3-3-72] 연령별 유형별 평균 MAT 역가

③ 유형별 항체양전 일령 분석

- 안정돈군의 경우 1차 결과에서는 20일령, 70일령, 100일령에서 항체양전이 나타났으며, 상대적으로 70일령-100일령에서 높은 빈도를 나타냈다. 2차 결과에서는 40일령, 70일령 100일령에서 항체양전이 나타났으며, 상대적으로 70일령에서 높은 빈도를 나타냈다. 감염돈군의 경우 1차 결과에서

는 40일령과 130일령에서 2차의 경우 70일령과 130일령에서 항체양전이 나타났다(표 3-3-67, 그림 3-3-73).

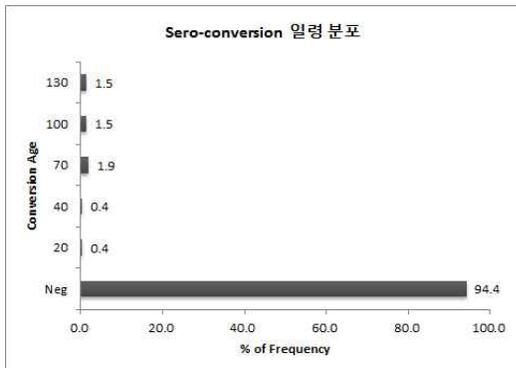
[표 3-3-67] 살모넬라병 프로파일별 항체 양전일령 분석

(1차 결과)

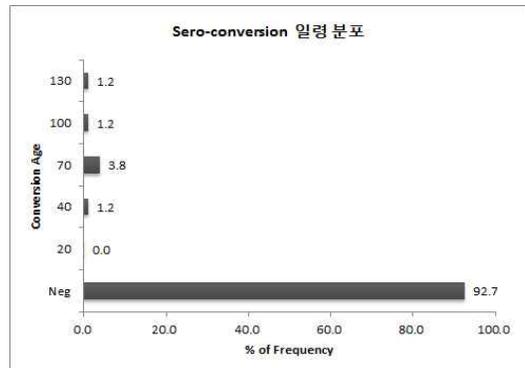
Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
S	252	1		5	4		262
NS	0		1			4	5
Total	252	1	1	5	4	4	267
(%)	94.4	0.4	0.4	1.9	1.5	1.5	100.0

(2차 결과)

Profile	NEG	20	40	70	100	130	Total
S	241	-	3	7	3	-	254
NS		-	-	3	-	3	6
Total	241	0	3	10	3	3	260
(%)	92.7	0.0	1.2	3.8	1.2	1.2	100.0



(1차)



(2차)

[ 3-3-73] 항체 양전 일령별 농가 분포도

## 11. 돼지 유행성 설사병(PEDV)

### 가. 항원검사.

#### ① 항원양성률

- 돼지 설사병 바이러스에 대한 항원검사는 인트론바이오테크놀로지사의 PED Ag RT-PCR kit를 이용하여 검사를 진행하였다. 1차 검사에서는 307 농장(7,241개), 2차 301농장(7,051개)의 검체의 PEDV 항원검사를 진행하였다. 그 결과 1차 검사에서는 전체 0.4%의 항원양성률을 보였으며, 제주지역에서만 5.7%의 항원양성률을 보였다. 2차 검사에서는 전체 양성률은 0.4%로 나타났으며, 제주 3.4%, 전북 0.5%의 항원양성률을 나타냈다(표. 3-3-68).

[표 3-3-68] 돼지 설사병 지역별 항원양성률  
(1차 검사 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result		% POS
			Positive	Negative	
강원	9	208	0	208	0.0
경기	29	671	0	671	0.0
경남	45	1080	0	1080	0.0
경북	26	624	0	624	0.0
세종	4	96	0	96	0.0
인천	8	184	0	184	0.0
전남	39	936	0	936	0.0
전북	71	1692	0	1692	0.0
제주	23	540	31	509	5.7
충남	46	1042	0	1042	0.0
충북	7	168	0	168	0.0
Total	307	7241	31	7210	0.4

## (2차 검사 결과)

Area	No. Farm	No. Serum	Result		% POS
			Positive	Negative	
강원	13	312	0	312	0
경기	39	803	0	803	0
경남	41	984	0	984	0
경북	28	672	0	672	0
세종	5	120	0	120	0
인천	3	68	0	68	0
전남	36	864	0	864	0
전북	71	1702	8	1694	0.5
제주	22	527	18	509	3.4
충남	34	785	0	785	0.0
충북	9	214	0	214	0.0
총합계	301	7051	26	7025	0.4

## ② 항원양성률

- 연령별 항원양성률을 확인한 결과 1차 검사에서는 후보돈과 모돈1을 제외한 전 연령에서 항원이 검출되었으며, 이유자돈과 육성돈2에서 상대적으로 높은 항원양성률이 나타났다. 2차 검사에서는 포유자돈과 육성돈1에서 항원이 검출되었으며, 1-2차 검사결과 모두 항원 발생률이 1% 미만으로 나타났다(표. 3-3-69).

[표 3-3-69] 돼지 설사병 연령별 항원양성률  
(1차 검사 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		% POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	39	0	39	0.0
모돈1	2산이하	141	0	141	0.0
모돈2	3산이상	1105	4	1101	0.4
포유돈	20일	1230	1	1229	0.1
이유자돈	40일	1194	11	1183	0.9
육성돈1	70일	1212	4	1208	0.3
육성돈2	100일	1156	8	1148	0.7
비육돈1	130일	1164	3	1161	0.3
Total		7241	31	7210	0.4

(2차 검사 결과)

그룹	연령	No. Serum	Results		% POS
			Positive	Negative	
후보돈	후보	19	0	15	0.0
모돈1	2산이하	119	0	119	0.0
모돈2	3산이상	1050	0	126	0.0
포유돈	20일	1185	1	259	0.1
이유자돈	40일	1173	0	267	0.0
육성돈1	70일	1177	2	260	0.2
육성돈2	100일	1176	0	259	0.0
비육돈1	130일	1152	0	237	0.0
Total		7051	3	1542	0.0



제 4 장

## 차단방역 수준 및 위험요인 분석

제1절 분석방법

제2절 차단방역 수준 평가 결과

3절 위험요인 분석 결과

작성: 박선일 교수





## 제4장 차단방역 수준 및 위험요인 분석

### 제1절 분석방법

#### 1. 분석내용

##### 가. 양돈장 차단방역 수준 평가

- 개별 양돈장의 차단방역 수준을 평가하기 위하여 컨설턴트가 제출한 현지 조사서 자료 중 일괄사육 농장(중돈장 및 AI센터 제외)을 대상으로 차단방역 수준과 관련이 있다고 판단되는 41개 조사항목을 선별하였다. 항목 당 기준 범주에 대하여 1점을 할당하고 총점을 계산하여 개별 농장에 대한 차단방역 수준을 평가하였다(표 4-1-1). 해석의 용이성을 위하여 차단방역 총점을 1-10(매우 낮음), 11-20(낮음), 21-30(보통), 31-40(높음) 등 4개의 범주로 구분하였다.

##### 나. 위험요인 분석

- 돼지소모성 질환의 관리방안을 도출하고자 혈액검사 대상 질병 중 PRRS와 PCV2 감염에 기여하는 위험요인(risk factor)을 분석하였다. 돼지열병은 양성 농가가 검출되지 않아 분석에서 제외하였다. 현지조사서가 작성된 362건 중 2015년 상반기 혈액검사 결과가 확인된 305개 자료를 통합한 마스터파일을 생성하여 최종 분석에 사용하였다.

#### 2. 분석방법

##### 가. 종속변수

- 농장의 사양관리 및 질병발생 실태를 조사하기 위하여 사용한 현지조사서는 농장수준에서 수집하였기 때문에 분석의 기본 단위는 농장이 된다. 분석대상 질병별 종속변수는 제3장에서 제시한 감염유형[PRRS(표 3-3-6), PCV2(표 3-3-14)]에 근거하여 PRRS의 경우 프로파일 1을 안정화 농장, 프로파일 2, 3, 4, 5를 비안정화 농장으로 구분하였으며, PCV2의 경우 프로파일 1과 2를 안정화농장, 프로파일 3, 4, 5를 비안정화 농장으로 구분하였다.

#### 나. 독립변수

- 차단방역 수준과 위험요인 분석에 사용한 독립변수의 내용을 요약하면 표 4-1-1과 같다.

#### 다. 분석모형

- 질병발생 위험요인은 각각의 질병에 대하여 감염에 기여하는 독립변수를 확인할 수 있도록 계획하였으며, 분석에 사용한 로지스틱 회귀모형(logistic regression model)은 다음과 같다.

$$Y = 1|X = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}}$$

여기에서  $\beta_0$ 와  $\beta_n$ 은 모형의 회귀계수이고  $X$ 는 독립변수다. 최종모형의 적합성은 Hosmer-Lemeshow 적합성 검정결과(goodness-of-fit test)로 판정하였다. 2014년과 동일하게 2015년도 질병실태 조사에서 농장이 확률추출이 아니라 편의적 표본추출로 선발되었기 때문에 농장을 랜덤변수(random effect)로 투입하기 어렵다고 판단되어 일반화선형모형(generalized linear model)으로 분석하였다.

- 분석의 첫 단계에서는 관찰 자료에 대한 누락값과 농장 간 변동성이 적은

(low variability) 변수를 확인하여 추가 분석에서 제외할 변수를 하고자 모든 변수에 대한 기술통계량을 작성하였다. 이러한 검증과정을 거친 후 로지스틱 회귀분석을 이용한 단변량 분석(univariate analysis)에서 유의수준 (P-value)이 0.25 보다 작은 변수를 선정하여 최종 다변량 분석(multivariate analysis)에 투입하였다. 연속형 변수의 선형성(linearity)은 대략적으로 동일한 크기의 빈도가 포함되는 범주형으로 구분한 후 각 범주의 교차비(odds ratio, OR)를 계산하여 판단할 때 선형성이 없는 것으로 판단되는 경우 범주형 변수로 모형에 투입하였다. 기타 범주형 자료는 빈도분포를 고려하여 적절한 범주로 구분하였다.

- 전술한 단변량 분석에서 유의성이 확인된 변수 간 공선성(collinearity)은 Spearman 상관계수가 0.5 이상인 경우 상관성이 높은 것으로 판단하였고 이 경우 단변량 분석에서 p-value가 낮은 변수를 최종 모형에 투입하였다. 최종모형은 먼저 단계적투입법(stepwise)을 이용하였으며 유의성은 Wald 통계량  $p < 0.05$ 에서 판정하였다. 한편 비교의 목적으로 모든 변수를 투입한 완전모형(complete model)에서 변수를 하나씩 수동으로 제거하여 얻은 경험적 모형을 구축하였다. 모형구축과정에서 유의하지 않은 변수가 제거될 경우 해당 변수가 혼란효과(confounding effect)의 가능성이 있는지를 판단하였다. 즉 어느 한 변수가 모형에서 제거될 때 모형에 남아 있는 공변수의 회귀계수가 25% 이상 변화를 초래하는 경우 이 변수를 혼란변수로 판단하였으며, 분석결과의 해석을 간편하게 하고자 상호작용 효과(interaction effect)는 고려하지 않았다. 모든 자료는 통계패키지 SAS(version 9.4, SAS Institute, Cary, NC)를 사용하여 분석하였다.

**[표 4-1-1] 양돈장의 차단방역 수준평가 및 위험요인 분석에 사용한 변수 요약**

번호	변수
1	농장성적관리(COMPUTERX): 전산(기준), 기타
2	HACCP 지정여부(HACCPX): 지정(기준), 미지정
3	무항생제인증(ANTIBIOTCSX): 인증(기준), 미지정
4	외국인노종자(Foreign_WorkerX): 없음(기준), 있음
5	정액구입업체 개수(AI_NAX): 1개소(기준), 기타
6	정액 질병검사 결과서 확인 여부(SP_DISX): 확인(기준), 기타
7	위축돈 격리형태(AT_YNX): 완전격리(기준), 기타
8	폐사돈 처리방법(SIC_TRTX): 자체처리(기준), 미의뢰
9	폐사돈처리장소(DEAD_PLACEX): 농장외부(기준), 농장내부
10	1km 이내 양돈농가유무(FARM1KMX): 없음(기준), 있음
11	농장외부울타리(FenceX): 있음(기준), 없음
12	주차시설위치(ParkingX): 농장외부(기준), 농장내부
13	출입금지안내판(STOP_SIGNALX): 있음(기준), 없음
14	농장입구 차량 소독시설(GATE_VEH_DISX): 있음(기준), 없음
15	방문객소독(VISITOR_DISX): 소독(기준), 미소독
16	방명록작성(VISITOR_LOGX): 작성(기준), 미작성
17	해외여행자 통제(VISITOR_FOREIGNX): 통제(기준), 미통제
18	출하대 위치(Finisher_placeX): 농장외부(기준), 농장내부
19	출하차량기사 농장내부 진입(F_vehicle_farmX): 금지(기준), 허용
20	출하차량기사 돈사내부 진입(F_driver_stallX): 금지(기준), 허용
21	지대사료 반입창고위치(Feed_placeX): 농장외부(기준), 농장내부
22	벌크사료차량 농장내부 진입(Bulk_vehicle_farmX): 금지(기준), 허용
23	사료운반기사 농장내부 출입(Feed_driver_farmX): 금지(기준), 허용
24	사료운반기사 돈사내부 출입(Feed_driver_stallX): 금지(기준), 허용
25	분뇨차량 농장내부 진입(Feces_vehicle_farmX): 금지(기준), 허용
26	돈사입구 발판소독조 운용(Foot_matX): 운용(기준), 미운용
27	돈사출입 전용작업복 구분(Stall_bootsX): 구분(기준), 미구분
28	구충구서 기록부 유지(InsecticideX): 예(기준), 아니오
29	후보돈 구입(Hubo_purchaseX): 아니오(기준), 예
30	후보돈 질병검사증명서 확인(Hubo_disease_certX): 확인(기준), 미확인

[표 4-1-1] (계속)

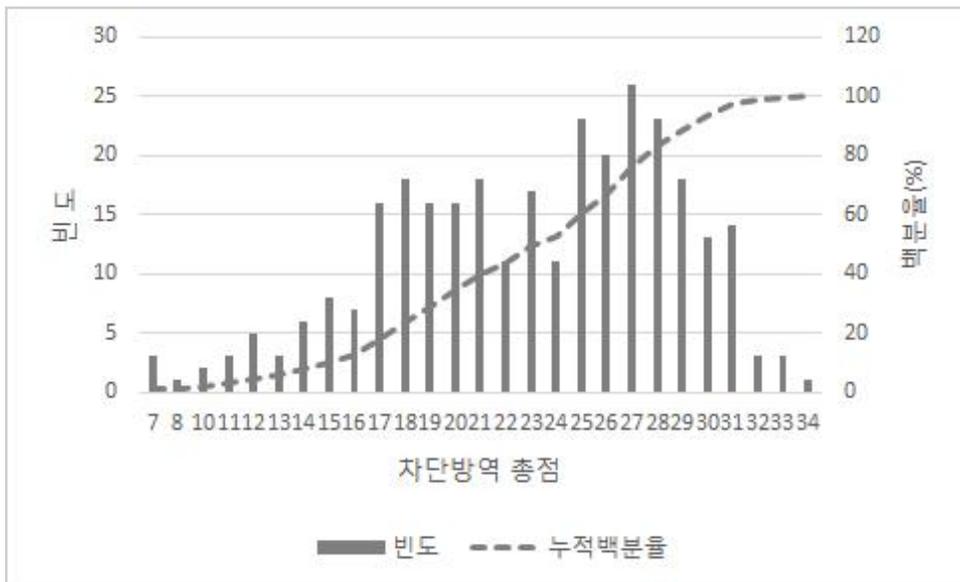
번호	변수
31	돈사내 일교차 점검(Stall_tempX): 예(기준), 아니오
32	염소소독 음용수 제공(Water_ChlorX): 예(기준), 아니오
33	수의사 정기적 방문(Vet_visitX): 예(기준), 아니오
34	차단방역 자체 점검표 운용(Bio_checklistX): 예(기준), 아니오
35	백신 선정시 수의사와 협의(Vaccine_consultX): 예(기준), 아니오
36	백신보관 온도 준수(Vaccine_storageX): 예(기준), 아니오
37	진료기록부 유지(Medical_recordX): 예(기준), 아니오
38	정기적 채혈 질병검사(Blood_periodX): 예(기준), 아니오
39	모든 1두 1침 준수(Modon_1_syringeX): 예(기준), 아니오
40	차단방역 직원교육 프로그램(Bio_programX): 있음(기준), 없음
41	자돈 외부구입(JA_purchase_YNX): 아니오(기준), 예

## 제2절 차단방역 수준 평가 결과

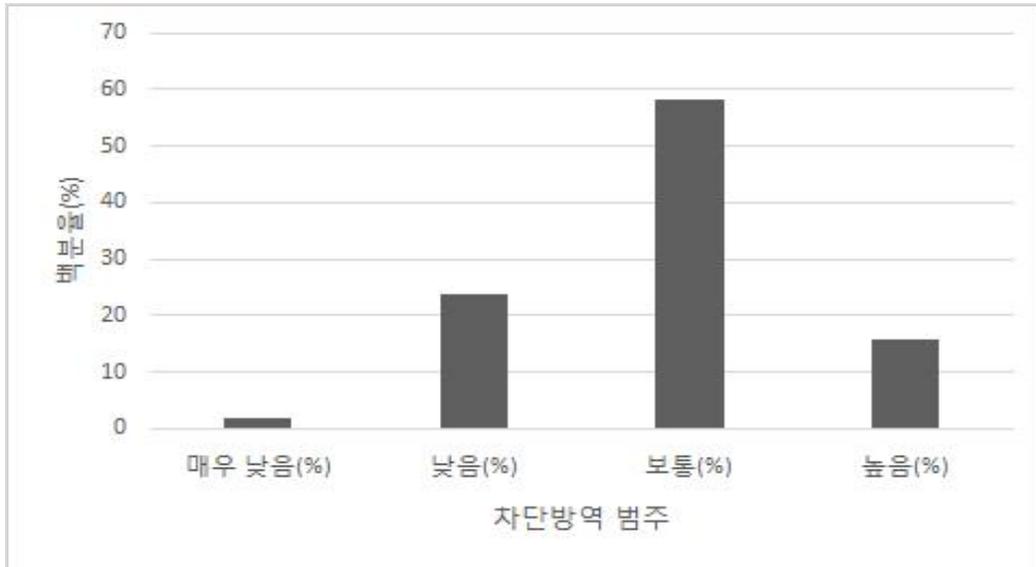
### 1. 차단방역 점수 분포

#### 가. 분류결과

- 총 305개 농장에 대한 41개 평가 항목을 가지고 차단방역 총점을 계산한 결과는 그림 4-2-1, 표4-2-1과 같다. 총점을 1-10(매우 낮음), 11-20(낮음), 21-30(보통), 31-40(높음) 등 4개의 범주로 구분한 결과(그림 4-2-2) 차단방역 수준이 높은 농장은 48개(15.7%), 보통 178개(58.4%)로 나타났으며, 낮은 수준을 보인 농장은 73개로 23.9%를 차지하였다(표 4-2-1).



[ 4-2-1] 차단방역 총점 분포



[ 4-2-2] 차단방역 총점의 범주별 분포

[표 4-2-1] 행정구역별 차단방역 총점 분포

	매우 낮음(%)	낮음(%)	보통(%)	높음(%)
강원	0(0.00)	4(1.31)	5(1.64)	5(1.64)
경기	1(0.33)	2(0.66)	28(9.18)	12(3.93)
경북	0(0.00)	7(2.30)	16(5.25)	6(1.97)
경남	0(0.00)	20(6.56)	20(6.56)	2(0.66)
전북	3(0.98)	12(3.93)	40(13.11)	12(3.93)
전남	2(0.66)	6(1.97)	21(6.89)	3(0.98)
충북	0(0.00)	0(0.00)	6(1.97)	1(0.33)
충남	0(0.00)	17(5.57)	26(8.52)	6(1.97)
제주	0(0.00)	5(1.64)	16(5.25)	1(0.33)
계(%)	6(1.98)	73(23.93)	178(58.36)	48(15.74)

나. 차단방역 수준별 평가항목의 백분율

○ 차단방역 수준별 41개 평가항목(표 4-1-1)의 백분율은 표 4-2-2와 같다.

[표 4-2-2] 차단방역 수준별 평가항목의 유병률

변수	차단방역 수준			
	매우 낮음	낮음	보통	높음
1	0.00	7.14	71.43	21.43
2	0.00	6.98	64.34	28.68
3	0.00	6.35	63.49	30.16
4	0.47	21.80	58.77	18.96
5	2.20	23.44	57.88	16.48
6	0.00	11.17	64.25	24.58
7	1.51	20.38	60.75	17.36
8	1.40	23.16	58.60	16.84
9	0.00	13.33	73.33	13.33
10	2.90	19.57	55.80	21.74
11	0.50	11.44	67.66	20.40
12	0.81	22.36	60.16	16.67
13	0.72	21.22	60.79	17.27
14	0.00	17.32	63.78	18.90
15	0.00	18.68	63.74	17.58
16	0.37	21.25	61.17	17.22
17	0.00	16.92	64.62	18.46
18	2.44	2.44	41.46	53.66
19	1.16	5.81	46.51	46.51
20	0.38	19.47	61.83	18.32
21	0.00	2.38	42.86	54.76
22	0.00	0.00	34.62	65.38
23	1.41	16.90	47.89	33.80
24	0.75	22.64	58.87	17.74
25	1.06	8.51	57.45	32.98
26	0.00	20.22	61.80	17.98
27	0.00	8.20	65.57	26.23
28	0.00	10.09	68.86	21.05
29	1.96	17.65	54.90	25.49
30	0.42	16.10	63.14	20.35

[표 4-2-2] (계속)

변수	차단방역 수준			
	매우 낮음	낮음	보통	높음
31	0.00	19.40	62.69	17.91
32	0.00	5.00	71.67	23.33
33	0.49	13.11	65.05	21.36
34	0.00	4.17	68.45	27.38
35	0.35	22.61	60.07	16.96
36	1.97	23.93	58.36	15.74
37	0.00	8.61	68.42	22.97
38	0.85	13.25	65.81	20.09
39	0.00	19.11	61.33	19.56
40	0.00	3.77	67.30	28.93
41	1.67	24.08	58.319	16.05

## 제3절 위험요인 분석 결과

### 1. 단변량 분석

#### 가. PRRS

- 단변량 분석에서 PRRS 감염위험에 기여하는 변수( $p \leq 0.25$ )는 총 8개 변수로 나타났다(표 4-3-1).
- 농장성적관리를 전산으로 하지 않는 경우, 무항생제 인증농가가 아닐 경우, 정액 질병검사 검사서를 확인하지 않는 경우, 위축돈 격리형태가 완전격리가 아닐 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 구충구서 기록부를 유지하지 않는 경우, 수의사의 방문이 정기적으로 이루어지지 않는 경우, 그리고 차단방역 자체점검표를 운용하지 않는 경우 PRRS 감염위험이 높은 것으로 분석되었다.

#### 나. PCV2

- 단변량 분석에서 PCV2 감염위험에 기여하는 변수( $p \leq 0.25$ )는 총 8개 변수로 나타났다(표 4-3-2).
- 무항생제인증농가가 아닐 경우, 근방 1Km 이내에 양돈농가가 존재할 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 지대사료 반입창고가 농장내부에 있는 경우, 분뇨차량이 농장내부로 진입하는 경우, 돈사 내 일교차 점검을 하지 않는 경우, 정기적 채혈 질병검사를 실시하지 않는 경우, 그리고 모든 1두 1침을 준수하지 않는 경우 PCV2 감염위험이 높은 것으로 분석되었다.

**[표 4-3-1] 단변량분석에서 PRRS 감염과 관련된 요인( $p \leq 0.25$ )**

변수	수준	안정화 농장 <sup>a</sup>	비안정화 농장 <sup>b</sup>	교차비 (OR)	p-value
COMPUTERX	전산	2	10		
	기타	13	230	0.283	0.1258
AntibioticX	인증	5	41		
	미인증	10	199	0.412	0.1223
SP_DISX	확인	11	138		
	기타	4	102	0.492	0.2358
AT_YNX	1개소	10	212		
	2개소 이상	5	28	0.264	0.0225
VISITOR_LOGX	작성	12	217		
	미작성	3	23	0.424	0.2079
InsecticideX	예	13	174		
	아니오	2	66	0.406	0.2432
Vet_visitX	예	13	161		
	아니오	2	79	0.314	0.1329
Bio_checklistX	예	12	126		
	아니오	3	114	0.276	0.0507

<sup>a</sup>안정화 농장: 프로파일 1

<sup>b</sup>비안정화 농장: 프로파일 2, 3, 4, 5

**[표 4-3-2] 단변량분석에서 PCV2형 감염과 관련된 요인(p≤0.25)**

변수	수준	안정화 농장 <sup>a</sup>	비안정화 농장 <sup>b</sup>	교차비 (OR)	p-value
AntibioticX	인증	11	38	0.618	0.2195
	미인증	32	179		
FARM1KMX	없음	23	95	0.677	0.2444
	있음	20	122		
VISITOR_LOGX	작성	36	197	1.915	0.1714
	미작성	7	20		
Feed_placeX	농장외부	3	32	2.306	0.1837
	농장내부	40	185		
Feces_vehicle_farmX	금지	9	65	1.615	0.2341
	허용	34	152		
Stall_tempX	예	34	193	2.129	0.0809
	아니오	9	24		
Blood_periodX	예	29	171	1.795	0.1095
	아니오	14	46		
Modon_1_syringeX	예	28	167	1.789	0.1044
	아니오	15	50		

<sup>a</sup>안정화 농장: 프로파일 1, 2

<sup>b</sup>비안정화 농장: 프로파일 3, 4, 5

## 2. 다변량 분석

### 가. PRRS

- 다변량 분석에서 위축돈 격리형태가 완전격리를 취할 경우 PRRS 감염위험이 0.17배(OR=0.165) 감소하며, 방문자에 대해 방명록을 작성할 경우 감염위험이 0.1배(OR=0.106) 감소하는 것으로 나타났다. Hosmer-Lemeshow 적합성 검정결과 본 모형은 적절한 것으로 나타났다(Chi-square=2.1285, df=7, p=0.9524)(표 4-3-3).

### 나. PCV2

- 다변량 분석에서 PCV2 감염위험과 관련한 유의미한 변수는 본 조사에서는 발견되지 않았다. Hosmer-Lemeshow 적합성 검정결과 최종 모형은 적절한 것으로 나타났다(Chi-square=10.0167, df=7, p=0.2639).

[표 4-3-3] 다변량 분석에서 PRRS 감염과 관련된 요인( $p \leq 0.05$ )

변수	회귀계수	표준오차	Wald chi-sq	교차비 (OR)	95% CI <sup>C</sup>
<b>PRRS</b>					
AT_YNX	-1.8012	0.6604	7.4399	0.165	0.045 - 0.602
VISITOR_LOGX	-2.2440	0.9294	5.8294	0.106	0.017 - 0.655

<sup>C</sup>신뢰구간(confidence interval)



제 5 장

## 돼지소모성질환 지도지원사업 평가

제1절 돼지소모성질환 지도지원사업 일반 평가

제2절 컨설팅 자문단 평가

작성: 박선일 교수





## 제5장 돼지소모성질환 지도지원사업 평가

### 제1절 돼지소모성질환 지도지원사업 일반 평가

#### 1. 조사방법 및 내용

- 돼지소모성질환 지도지원사업은 양돈농가에서 소모성질환 발생을 억제하여 경제적 손실을 최소화하고 경쟁력을 높이는데 그 목적이 있다. 이러한 목적을 달성하고 농가별 맞춤형 컨설팅을 위하여 질병, 사양, 환기 등 종합적인 컨설팅이 가능한 전문 자문단을 선정하여 농장별 질병검사 결과를 토대로 컨설팅을 수행하도록 하였다. 본 사업에 참여한 컨설팅 자문단은 농가에 대한 현지조사서와 컨설팅 최종결과 보고서를 작성하여 농림축산검역본부(질병진단과)에 제출하도록 규정하고 있다. 농림축산식품부의 2015년 돼지소모성질환 지도지원사업 추진계획에 의하면 컨설팅자문단은 첫째, 계약기간 동안 농가를 방문하여 맞춤형 컨설팅을 연 12회 이상 실시하며 둘째, 농가별 컨설팅시 대상 질병에 대한 연 2회 검사 의무화 셋째, 컨설팅 자문단이 직접 채혈하여 시료를 각 시·도 가축위생시험소에 송부하며 넷째, 컨설팅 자문단은 농가별 질병검사 결과를 컨설팅에 활용할 것을 명시하고 있다.
- 본 사업의 추진방향과 개선사항을 도출하기 위하여 사업에 참여한 농가를 대상으로 사업의 전체적인 만족도와 컨설턴트 자문단 운영에 대한 설문 조사를 시행하였다. 사업에 참여한 362개 농가에 대하여 2016년 2월 16일 설문서를 발송하여 5월 23일까지 회수된 총 44건의 설문서(회수율 12.6%)를 분석하였으며, 설문서의 내용은 표 5-1-1과 같다.

[표 5-1-1] 돼지소모성질환 지도지원사업 평가용 설문서 내용

구분	설문내용
농가 설문서	① 컨설팅 자문단명 ② 컨설팅 자문단 소속 컨설턴트에 대한 만족도 ③ 연간컨설팅 자문단 방문 횟수 ④ 컨설팅 후 개선된 점 ⑤ 컨설팅 자문단 교체 의향 ⑥ 컨설팅 자문단에 대한 불만 ⑦ 2015년 돼지소모성질환 지도사업에 대한 만족도 ⑧ 돼지소모성질환 지도 사업의 지속운영에 대한 의견 ⑨ 돼지소모성질환 지도 사업의 개선 필요사항에 대한 의견
성과지표	⑩ 컨설팅 전·후 분만률 변화 ⑪ 컨설팅 전·후 총산자수 변화 ⑫ 컨설팅 전·후 모돈 두당 연간 이유두수(PSY) 변화 ⑬ 컨설팅 전·후 모돈 두당 연간 출하두수(MSY) 변화 ⑭ 컨설팅 전·후 모돈 두당 방역비 변화(증가, 감소)

## 2. 분석결과

### (1) 컨설턴트 만족도

- 돼지소모성질환 지도지원사업에 참여한 컨설팅 자문단에 대한 농가의 만족도를 조사한 결과, 매우 만족 40.9%, 만족 45.5%로 전체적인 사업 만족도는 약 90.4%(2014년 96.3%, 2013년 94.5%, 2012년 82%, 2011년 66%)로 나타났다(표 5-1-2).

[표 5-1-2] 폐지소모질환 지도지원사업 효과 분석 결과

문항	조사	응답 범주(%)				
		매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
컨설턴트 만족도						
	2015	18(40.9)	20(45.5)	3(6.8)	3(6.8)	0(0.0)
	2014	14(51.9)	12(44.4)	1(3.7)	0(0.0)	0(0.0)
	2013	28(50.9)	24(43.6)	3(5.5)	0(0.0)	0(0.0)
년간 컨설턴트 방문횟수		20회 이상	13-20회	12회	6-11회	6회 이하
	2015	7(16.3)	13(30.2)	11(25.6)	7(16.3)	5(11.6)
	2014	11(40.7)	10(37.0)	4(14.8)	1(3.7)	1(3.7)
	2013	17(30.9)	19(34.6)	13(23.6)	4(7.3)	2(3.6)
컨설팅 후 개선 사항		폐사율	번식성적	사양기술	환경관리	기타
	2015	18(40.9)	4(9.1)	13(29.6)	3(6.8)	2(4.6)
	2014	8(29.6)	3(11.1)	9(33.3)	7(25.9)	0(0.0)
	2013	27(49.1)	13(23.6)	11(20.0)	3(5.5)	1(1.8)
자문단 교체 의향		있음	없음			
	2015	5(11.4)	39(88.6)			
	2014	4(14.8)	23(85.2)			
	2013	10(18.5)	44(81.5)			
컨설턴트 불만 사항		방문횟수 부족	효과 미흡	기법 미흡	경비부담	없음
	2015	7(15.9)	3(6.8)	3(6.8)	11(25.0)	20(45.5)
	2014	2(7.4)	0(0.0)	1(3.7)	10(37.0)	14(51.9)
	2013	5(9.1)	3(5.5)	2(3.6)	16(29.1)	28(50.9)
사업에 대한 전체적인 만족도		매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
	2015	14(31.8)	21(47.7)	6(13.6)	2(4.6)	1(2.3)
	2014	14(51.9)	11(40.7)	2(7.4)	0(0.0)	0(0.0)
	2013	23(42.6)	24(44.4)	7(13.0)	0(0.0)	0(0.0)
사업 지속운영 필요성		매우 필요	필요	현행 유지	불필요	매우 불필요
	2015	26(59.1)	14(31.8)	4(9.1)	0(0.0)	0(0.0)
	2014	20(74.1)	4(14.8)	3(11.1)	0(0.0)	0(0.0)
	2013	29(52.7)	22(40.0)	2(3.6)	2(3.6)	0(0.0)
컨설팅 전·후 방역비 변화		증가	감소	변화 없음		
	2015	18(43.9)	12(29.2)	11(26.9)		
	2014	22(81.5)	5(18.5)	0(0.0)		
	2013	14(28.6)	30(61.2)	5(10.2)		

## (2) 컨설팅 자문단의 농장 방문 횟수

- 컨설팅 기간 중 컨설턴트의 농장방문 횟수가 20회를 초과한 경우 16.3%, 13~20회 30.2%, 12회 25.6%로 나타났다. 총 12회 이상 방문한 자문단은 72.1%(2014년 92.6%)를 차지하였다(표 5-1-2).

## (3) 컨설팅 후 가장 개선된 점

- 컨설팅을 통해 가장 개선된 점은 폐사율 개선 40.9%, 사양기술 향상 29.6%, 번식성적 향상 9.1% 순으로 나타났다(표 5-1-2).

## (4) 컨설팅 자문단 교체 의향

- 농가의 88.6%(2014년 85.2%, 2013년 81.5%, 2012년 72.7%)는 컨설팅 자문단을 교체할 의향이 없다고 응답하였다(표 5-1-2).

## (5) 컨설팅 자문단에 대한 불만사항

- 농가의 45.5%는 컨설팅 자문단에 대하여 불만사항이 없다고 응답하였으며, 경비부담(25.0%)을 가장 큰 애로사항으로 응답하였다(표 5-1-2).

## (6) 돼지소모성질환 지도지원사업의 전체적인 만족도

- 2015년 돼지소모성질환 지도지원사업에 대하여 응답농가의 79.5%가 만족하는 것으로 나타났다(표 5-1-2).

**(7) 폐지소모성질환 지도지원사업의 지속운영에 대한 의견**

- 본 사업의 지속운영에 관하여 매우 필요 59.1%, 필요 31.8%로 나타나 대부분의 농가(90.9%)는 본 사업을 지속적으로 운영할 필요가 있다고 응답하였다(표 5-1-2).

**(8) 모든 두당 방역비**

- 농가의 29.2%는 컨설팅 후 모든 두당 방역비가 감소하였다고 응답하였으며(표 5-1-2), 방역비가 증가한 이유로는 돈군 안정화를 위하여 약품과 백신 접종을 비롯하여 사양 및 환경개선을 위한 비용이 증가하였다고 응답하였다.

**(9) 컨설팅 전·후 농장 생산성 지표 변화**

- 컨설팅 전의 평균 분만률은 81.7%에서 컨설팅 후 86.5%로 약 4.8%(2014년 6%, 2013년 5%, 2012년 4.8%) 증가하였다(표 5-1-3).
- 컨설팅 전 평균 총산자수는 11.1두에서 컨설팅 후 11.8두로 약 0.7두(2014년 0.6두, 2013년 0.6두, 2012년 0.9두) 증가하였다(표 5-1-3).
- 컨설팅 전 모든 두당 연간 이유두수(PSY)는 17.3두에서 컨설팅 후 18.5두로 약 1.7두(2014년 1.4두, 2013년 1.6두, 2012년 1.2두) 증가하였다(표 5-1-3).
- 컨설팅 전 모든 두당 연간 출하두수(MSY)는 18.7두에서 컨설팅 후 19.4두로 약 0.7두(2014년 1.7두, 2013년 2.0두, 2012년 1.7두) 증가하였다(표 5-1-3).

[표 5-1-3] 컨설팅 전·후 농장 생산성 지표 변화 요약

문항	조사		평균	최소	최대	표준 편차	평균 변화
컨설팅 전·후 분만률	2014	전	80.8	70.0	97.0	7.0	6%
		후	86.8	80.0	98.0	4.7	
	2015	전	81.7	59.0	95.0	6.0	4.8%
		후	86.5	72.0	99.0	5.2	
컨설팅 전·후 총산자수	2014	전	11.4	8.5	15.0	1.3	0.6두
		후	12.0	9.0	14.0	1.1	
	2015	전	11.1	9.0	13.0	1.0	0.7두
		후	11.8	10.0	14.0	1.0	
컨설팅 전·후 모든 두당 연간 이유두수(PSY)	2014	전	19.5	8.7	25.0	5.0	1.4두
		후	20.9	9.0	28.0	5.5	
	2015	전	17.3	8.5	25.0	5.7	1.2두
		후	18.5	9.5	27.0	6.0	
컨설팅 전·후 모든 두당 연간 출하두수(MSY)	2014	전	17.5	2.3	25.0	6.0	1.7두
		후	19.2	2.4	25.0	0.6	
	2015	전	18.7	9.0	24.0	3.0	0.7두
		후	19.4	7.0	25.0	4.0	

(10) 돼지소모성질환 지도지원사업 제도 운영 개선사항

- 컨설팅 사업 운영과 관련한 농가의 개선 요구사항을 정리하면 표 5-1-4와 같다.

[표 5-1-4] 사업 운영과 관련한 농가 건의사항

구분	주요 내용
컨설팅 내용 및 방법	컨설턴트의 현장이해 및 전문성 강화
	월별 우수컨설팅사례 공지 및 해당 컨설턴트 인센티브제 도입
	자문단의 방문횟수를 월 2회 이상으로 증가
	모든 축산인이 참여하도록 독려하고 사업범위와 내용 확대 필요
	컨설팅 대상 질병 증가
	혈액 및 가검물 의뢰 전문성 강화
	본 사업의 인지도를 높이는 방안 필요
정책개선	본 사업에 대한 정부의 지속적인 지원 필요
	농가의 자부담 경감 필요
	혈청검사 대상/횟수 증가 및 백신역가검사 추가 요망
	신뢰도 높은 병성감정기관 참여
	현행법 때문에 신축/개축 등 시설 현대화가 어려움

## 제2절 컨설팅 자문단 평가

### 1. 개요

- 돼지소모성질병 지도지원(컨설팅)사업에 참여한 자문단의 활동상황에 대한 평가와 관련하여 2010-2012년 사업에서는 현지조사서 답변 누락 정도, 당초 계획대비 채혈 목표 달성 여부, 위축돈 의뢰건수를 종합하여 컨설턴트의 활동을 평가하였다. 2013-2015년 사업에서는 농장의 생산성지표 향상과 같은 지표를 통해 컨설팅 효과를 단기간에 평가하는 것은 현실성이 낮은 것으로 판명되었다. 뿐만 아니라, 당초 계획되었던 채혈대상 농가가 사업기간 중 다른 농가로 변경된 사례가 많아 현지조사서와 채혈 대상농가가 일치하지 않는 경우 또한 빈번히 발생하였다. 현지조사농가와 채혈대상농가의 차이가 발생하는 이유로는 경영악화로 인한 사업포기나 축사화재 등이 있었다. 이외에도 채혈 시 혈청 프로파일 분류에 필요한 총 채혈 두수가 부족하거나 특정 사육단계의 시료만 있는 경우가 많았다. 또한 돼지소모성질병 중 PRRS와 PED는 제3종 법정전염병으로 지정되어 있어 신고에 따른 이동제한 조치 등의 불이익이 농가에 초래되기 때문에 2015년 조사와 유사하게 위축돈에 대한 병성감정 의뢰를 기피하는 경향이 있었다.

### 2. 개선사항

- 소모성질병 지도지원사업과 컨설턴트 자문단 평가의 문제점을 개선하기 위하여 2016년 4월 22일 대한한돈협회에서 개최된 2016년 제1차 방역대책 위원회의에서 전문가 의견을 수렴하였으며 주요 의견을 요약하면 다음과 같다.
  - 현행 자문단 평가 기준은 검역본부에서 작성한 농가방문횟수, 현지조사서 전산 입력 충실도, 목표 대비 채혈 성실도, 위축돈 의뢰 성실도 등으로

평가하고 있으나 이에 대한 개선의 목소리가 대두되고 있음

- 자문단 평가는 고객 만족도와 출하두수로 평가하는 것이 타당하며, 등급 판정결과에 근거하여 생산성을 MSY로 평가할 것을 제안함. 현지 조사서 입력과 동시에 입력점수를 볼 수 있도록 개선하면 좋을 것이며, 조사 항목이 너무 많아 개선이 시급함
- 농가에서 타인 명의로 출하하는 경우가 많아 등급판정 결과로 생산성을 평가하는 것은 문제가 있음
- 질병검사와 관련하여 조정이 필요하며, PRRS와 살모넬라 결과를 중점적으로 해석함. 또한 채혈두수와 관련하여 현행 채혈두수는 너무 많으며, 네덜란드는 20두, 한국은 46두 채혈하고 있음
- 농식품부 관계자: 현지조사서 작성 및 자문단 평가 기준 설정과 관련한 개선사항을 건의할 경우 적극적으로 검토할 예정임. 또한 2017년도 사업 예산은 현상을 유지하기로 했으나, 본 사업의 장기적 예산이 감액될 수도 있으므로 특히 자금 집행 측면에서 투명성을 확보하는 것이 중요함
- 전술한 문제점을 고려하여 양돈수의사, 컨설턴트, 농식품부, 농림축산검역본부 등 유관기관의 관계자 간 협의를 통하여 컨설턴트 평가기준(안)을 도출할 필요가 있을 것으로 판단된다.



제 6 장

종합결론

작성: 박선일 교수





## 제6장 종합결론

2015년 농림축산식품부의 돼지소모성질환 지도지원사업에 따른 표본 양돈장에 대한 컨설팅 자문단의 현지조사서 349건의 분석내용과 10종(11형) 질병에 대한 혈액검사 결과를 요약하면 다음과 같다.

### 1. 현지조사서 분석결과

#### (1) 양돈장 일반 현황

- 응답 농가의 87.4%(2014년 90.2%, 2013년 85.7%, 2012년 91.4%, 2011년 91.4%)가 일관경영 형태를 보였으며, 농장주의 평균 양돈경력은 19.8년(2014년 18.8년, 2013년 19.4년, 2012년 19.2년, 2011년 19.6년)이었다. 응답 농가의 43.0%(2014년 35.1%, 2013년 32.3%, 2012년 37.6%)가 HACCP 지정을 받았으며, 19.8%(2014년 14.9%, 2013년 7.4%)는 무항생제 인증을 받은 것으로 나타났다. 농장 관리인력 중 내국인은 평균 2.4명(2014년 2.6명, 2013년 3.3명, 2012년 2.8명), 외국인은 평균 1.8명으로 전년도와 유사하였다.

#### (2) 사육 및 시설 현황

- 모돈의 산차별 구성 비율은 미경산 12.6%, 1산차 16.5%, 2산차 14.7%, 3산차 14.5%, 4산차 12.7%, 5산차 11.0%, 6산차 이상은 21.2%를 차지하였다.
- 최근 1년간 모돈 갱신비율은 평균 37.6%(2014년 38.3%, 2013년 36.9%, 2012년 44.4%), 중부방법으로는 인공수정이 92.0%(2014년 94.0%, 2013년 84.8%, 2012년 76.0%)를 차지하였으며, 정액에 대한 질병검사를 확인하는 농가는 55.9%(2014년 57.8%, 2013년 55.6%, 2012년 57.6%)로 나타났다.



- 분만 전 평균 10.7일에 분만돈사로 이동하며, 8.1주령에 후보돈사에서 임신돈사로 3.9주령에 초기자돈사로 3.7주령에 자돈사로 이동 후 6.2주령에 육성사로 이동하였다. 육성사에서 비육돈사로는 7.5주, 비육돈사에서 출하돈사로는 12.9주에 이동하는 것으로 분석되었다.
- 후보돈사와 임신사에서는 유창 환기형태가 가장 많았으며, 자돈사와 육성사는 무창 환기형태, 비육사는 유창과 무창 환기 형태가 대부분을 차지하였다.
- 돈사별 바닥형태는 후보사의 경우 평바닥, 임신사 부분슬랏, 분만사·초기자돈사·자돈사는 전면슬랏, 육성사·비육사는 부분슬랏의 빈도가 가장 많았다.
- 분뇨는 돈사에 관계없이 슬러리의 빈도가 가장 높았으며 이러한 양상은 2014년과 동일하였다.

### (3) 사양관리 현황

- 올인올아웃 이행여부는 후보사 60.6%(2014년 68.4%, 2013년 42.9%), 임신사 3.5%(2014년 9.0%, 2013년 4.5%), 분만사 33.2%(2014년 34.8%, 2013년 24.5%), 초기자돈사 61.5%(2014년 71.4%, 2013년 51.8%), 자돈사 47.6%(2014년 54.0%, 2013년 53.9%), 육성사 22.8%(2014년 26.0%, 2013년 25.7%), 비육사 21.0%(2014년 20.1%, 2013년 18.8%)로 나타났다.
- 돈사별 수세 비율은 분만사에서, 소독과 건조 비율은 초기자돈사에서 가장 높은 수준을 보였으며, 돈사별 슬러리 청소는 자돈사에서, 피트 청소는 초기자돈사에서 가장 높은 수준을 보였다.
- 돈사비우는 평균 기간은 임신사 2.9일(2014년 3.8일, 2013년 3.1일), 분만사 4.0일(2014년 4.7일, 2013년 4.2일), 초기자돈사 4.3일(2014년 4.9일, 2013년 4.4일), 자돈사 4.2일(2014년 4.7일, 2013년 4.1일), 육성사 3.5일

(2014년 3.9일, 2013년 3.7일), 비육사 3.3일(2014년 3.3일, 2013년 3.5일)로 나타났다.

#### (4) 질병발생 상황

- 사육단계별 평균 폐사율은 포유자돈 8.6%(2014년 7.1%, 2013년 8.0%, 2012년 7%), 이유자돈 4.3%(2014년 6.4%, 2013년 4.9%, 2012년 4.5%), 육성돈 2.4%(2014년 4.2%, 2013년 3.4%, 2012년 3.7%), 비육돈 2.0%(2014년 2.1%, 2013년 2.5%, 2012년 2.2%)로 포유자돈에서 가장 높았다.
- 최근 1년간 월별 평균 폐사율은 겨울에 평균 8.8%(2014년 5.2%, 2013년 4.7%)로 폐사율이 가장 높았으며, 봄 8.4%(2014년 5.0%, 2013년 4.6%), 여름 8.7%(2014년 4.7%, 2013년 4.4%), 가을 8.2%(2014년 5.0%, 2013년 4.4%)로 나타났다.

#### (5) 위축돈 및 폐사돈 관리

- 응답농가 중 87.1%(2014년 56.3%, 2013년 63%, 2012년 63.5%)가 위축돈(환돈)에 대하여 격리하고 있으며, 격리방법으로는 별도돈방이 62.2%(2014년 59.9%, 2013년 67.9%, 2012년 64.9%)로 빈도가 가장 높았다. 회복된 환돈에 대해서는 농가의 61.0%(2014년 62.1%, 2013년 55.6%, 2012년 50.8%)가 기존 돈군에 편입시키는 것으로 나타났다.
- 위축돈에 대한 도태기준에 대한 프로그램을 운영하고 있는 농가는 57.3%(2014년 52.3%, 2013년 56.4%, 2012년 61%), 위축돈에 대하여 병성 감정을 의뢰하는 농가는 56.2%(2014년 61.2%, 2013년 63.0%, 2012년 54.9%)를 차지하였다. 응답농가의 94.3%(2014년 93.0% 2013년 91%, 2012년 83.9%)는 폐사돈을 자체적으로 처리하고 있었으며, 폐사돈을 외부업체가 처리할 경우 98.6%(2014년 94.2%, 2013년 58.4%, 2012년 88.8%)는 매일 처리한다고 응답하였다. 최근 1년간 폐사돈에 대한 부검의뢰 건수는 전국



적으로 평균 2.3건(2014년 3.5건, 2013년 4.4건)이었다.

## (6) 분만모돈 및 자돈 관리

- 응답농가의 92.0%(2014년 95.1%, 2013년 93%, 2012년 87.4%)는 분만예정돈사를 소독하고 있었으며, 모돈 체표 세척은 59.3%(2014년 55.4%, 2013년 53.7%, 2012년 49.7%), 모돈에 대한 구충제는 91.1%(2014년 92.7%, 2013년 90.1%, 2012년 93%)의 농가가 투약한다고 응답하였다.
- 분만 시 직원이 입회하는 농가는 73.1%(2014년 73.4%, 2013년 59.1%, 2012년 56.6%)였으며, 분만직후 초유섭취를 유도하는 농가는 70.2%(2014년 69.1%, 2013년 62.4%, 2012년 57%)로 조사되었다.

## (7) 차단방역

- 농가의 31.5%(2014년 31.9%, 2013년 32.8%, 2012년 44.1%)는 반경 100m 이내에 축산농가가 있다고 응답하였으며, 반경 500m 이내 41.6%(2014년 37.7%, 2013년 39.4%, 2012년 50.8%), 반경 1km 이내 54.4%(2014년 50.6%, 2013년 41.9%, 2012년 47.4%), 반경 3km 이내는 74.8%(2014년 65.3%, 2013년 55.6%, 2012년 71.7%)로 농장의 밀집도가 높은 것으로 나타났다.
- 농장 외부에 주차시설이 있는 농가는 79.7%(2014년 76.4%, 2013년 75.5%, 2012년 78.4%)였으며, 응답농가의 82.2%(2014년 84.1%, 2013년 84.2%, 2012년 82.9%)는 농장입구에 소독시설을 설치하고 있으며, 농장의 경계를 구분하는 울타리가 있는 농장은 66.5%(2014년 60.4%, 2013년 59.8%)에 불과하였다.
- 농가의 79.4%(2014년 77.0%, 2013년 70.1%, 2012년 73%)는 외부방문객에 대하여 질병발생농장 방문여부를 확인하고 있었으며, 해외여행을 다녀온

방문객에 대하여 일정기간 농장 출입을 통제하는 농가는 86.0%(2014년 80.4%, 2013년 48.6%)로 전년도에 비하여 다소 높은 수준으로 나타났다.

- 지대사료 반입창고가 농장외부에 설치된 농가 15.1%(2014년 12.6%, 2013년 9.5%), 물품반입창고에 자외선 등 설치 62.2%(2014년 53.1%, 2013년 34.4%), 사료보관창고에 동물 접근을 차단하는 시설 설치 52.8%(2014년 47.6%, 2013년 28.2%), 출하대가 농장외부에 설치된 농가 14.6%(2014년 19.3%, 2013년 13.3%), 출하대의 수세와 소독 이행 78.8%(2014년 75.5%, 2013년 49.4%), 출하차량기사의 농장내부 진입 금지 28.1%(2014년 22.4%, 2013년 18.3%), 벌크사료차량 농장내부 진입금지 7.7%(2014년 10.1%, 2013년 6.6%), 사료운반기사 농장내부 출입금지 24.4%(2014년 19.6%, 2013년 21.2%), 사료운반기사 돈사내부 출입금지 86.8%(2014년 91.7%, 2013년 93%), 분노차량의 농장내부 진입 금지 30.4%(2014년 26.4%, 2013년 16.6%), 돈사입구 발판소독조 운용 87.1%(2014년 85.6%, 2013년 85.5%, 2012년 71.7%), 돈사출입 전용 작업복 착용 59.3%(2014년 58%, 2013년 57.7%), 돈사 간 전용장비 사용 46.7%(2014년 50.9%, 2013년 34%), 돈사 내부로 야생조류 출입 차단을 위한 방조망 설치 32.7%(2014년 31.6%, 2013년 17%), 돈사내부로 야생동물의 접근차단 시설 설치 44.4%(2014년 43.9%, 2013년 26.6%) 등으로 나타나 2014년 조사 결과와 비교할 때 차단방역 수준이 전반적으로 개선된 것으로 분석되었다.
- 후보돈 구입처의 질병검사 증명서를 확인하는 농가 78.%(2014년 81.6%, 2013년 79.7%, 2012년 72.9%), 구입 후 질병 모니터링 검사를 실시하는 농가 55.3%(2014년 58.9%, 2013년 53.1%, 2012년 38.9%), 구입 후 항원 및 항체 검사를 모두 시행하는 농가 25.5%(2014년 27.6%, 2013년 25.7%, 2012년 49.6%)에 불과하였다. 후보돈 구입 후 격리순치를 이행하고 있는 농가는 85.1%(2014년 86.8%, 2013년 86.3%, 2012년 74.2%)로 평균 격리순치 기간은 9.0주(2014년 8.9주, 2013년 9.8주, 2012년 9.9주)로 분석되었다. 격리순치 방법으로 별도건물 38.7%(2014년 36.8%, 2013년 38.6%, 2012년

27.6), 별도돈사 38.4%(2014년 35.9%, 2013년 42.3%, 2012년 31.3) 순이었고, 농가의 77.7%(2014년 78.8%)는 격리돈사가 농장외부에 위치한다고 응답하였다.

- 모든 1두 1침을 적용하는 농가 71.6%(2014년 77.6%, 2013년 59.3%), 정기적으로 수의사가 방문하는 농가 65.6%(2014년 62.9%, 2013년 57.3%, 2012년 54.5%), 차단방역을 점검하기 위한 자체점검표를 활용하는 농가는 53.6%(2014년 54.9%, 2013년 46.5%, 2012년 38.8%)를 차지하였으며, 56.2%(2014년 43.6%, 2013년 42.7%)는 직원에 대한 교육을 부정기적으로 시행하고 있으며, 14.6%(2014년 19.9%, 2013년 23.2%)의 농가는 전혀 교육을 실시하고 있지 않고 있는 것으로 나타났다.
- 농장 자체적으로 백신접종 프로그램을 가지고 있는 농가는 98.0%(2014년 97.6%, 2013년 64.6%), 백신 선정 시 수의사와 협의하는 농가 92.0%(2014년 89.0%, 2013년 73.9%), 백신접종 일령을 준수하는 농가는 99.1%(2014년 96.3%, 2013년 88.4%), 백신을 적정 온도에서 보관하는 농가는 100.0%(2014년 98.2%, 2013년 89.2%)로 조사되었다.

## (8) 돼지구입 및 판매

- 후보돈을 생산하는 방법으로 외부구입이 75.9%(2014년 78.8%, 2013년 76.3%, 2012년 69.4%)를 차지하였으며, 평균 153.7(2014년 152.3)일령의 98.8(2014년 96.8)kg의 후보돈을 1개의 종돈장에서 구입하는 것으로 분석되었다.
- 자돈의 경우 외부에서 구입하는 농가는 2.9%(2014년 2.8%, 2013년 1.7%)로 평균 1.6(2014년 1.3)개의 농장에서 구입하는 것으로 나타났다. 농가의 59.6%(2014년 70.6%, 2013년 48.8%)는 직접출하 방식을 취하였으며, 출하 차량은 용차가 84.5%(2014년 87.5%)로 대부분을 차지하였다.

## (9) 농장생산성

- 한편 컨설팅 사업을 실시한 이후 2015년 상반기 결과로 볼 때 모든 회전률은 평균 2.2회(2014년 2.2회, 2013년 2.2회, 2012년 2.3회), 분만률 83.6%(2014년 81.7%, 2013년 80.7%), 이유전 자돈 폐사율 8.0%(2014년 7.7%, 2013년 8.7%), 이유후 자돈 폐사율 7.3%(2014년 7.8%, 2013년 9.8%) 등으로 나타났다. 2015년 하반기 조사에서는 모든 회전률 평균 2.3회(2014년 2.2회, 2013년 2.3회), 분만률 84.2%(2014년 83.7%, 2013년 84.4%), 이유전 자돈 폐사율 7.5%(2014년 7.4%, 2013년 8.0%), 이유후 자돈 폐사율 7.2%(2014년 6.7%, 2013년 7.1%)로 전반기에 비하여 전반적으로 향상된 것으로 나타났다.

## 2. 혈액검사 분석결과

### (1) 돼지생식기호흡기증후군

- 전국 1차 293농가(13,066개), 2차 293농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 71.3%, 2차 70.6%의 항체양성률을 나타냈다. 지역별로는 2차 검사에 제주가 90.5%로 항체양성률이 가장 높았다. 인천이 1차 검사에서 41.8%로 가장 낮은 항체양성률을 보였다. 항원검사에서는 1차 검사에서 1.3%의 평균 양성률, 2차 검사에서 1.9%의 평균 양성률을 보이는 것으로 확인되었다. 인천 지역이 9.0-13.4%로 가장 높은 수준의 양성률을 나타냈으며, 제주 지역 4.6-6.6%, 전북지역 0.4-4.3%, 경남지역 0.4-3.8% 순으로 양성률이 나타났다.

### (2) 돼지췌코바이러스 2형

- 전국 1차 296농가(13,193개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 90.3%, 2차 87.5%의 항체양성률을 보여, 2014년의 1차 87.9%, 2차

86.0%에 비해 약 2%정도 항체양성률이 증가하였다. 지역별로는 세종이 항체양성률이 가장 높았으며, 전체적으로 높은 항체양성률을 보였다. 항원검사에서는 전국 1차 296(13,193개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과, 1-2차 합계 1362개가 양성으로 판정되어 2014년 997개 보다 항원검출 빈도가 높았다. 지역별로는 경남이 상반기 19.8%, 하반기 5.8%, 전북이 상반기 11.4%, 하반기 7.4%로 다른 지역에 비해 높은 항원양성률을 나타내었으며, 하반기 제주와 충남에서 각각 5.5%, 7.6%로 상대적으로 높은 항원양성률을 나타냈다.

### (3) 돼지열병

- 전국 1차 273농가(12,152개), 2차 277농가(12,209개)의 시료를 검사하였다. 1차 85.5%, 2차 84.0% 항체양성률을 보여, 2014년 1차 85.9%, 2차 87.6% 보다 평균 약 2% 정도 항체양성률이 감소한 것으로 나타났다. 항원검사에서는 전국 1차 273농가(12,152개), 2차 277농가(12,209개)의 시료를 검사한 결과 모두 음성으로 확인 되었다.

### (4) 홍막페렴 2형

- 전국 1차 276농가(12,433개), 2차 261농가(11,790개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 77.3%, 2차 84.9%의 항체양성률을 보였다. 지역별로 비교한 결과, 1차 검사에서 세종이 90.2%로 가장 높은 항체양성률을 나타냈으며, 충북이 1차 검사에서 45.3% 로 가장 낮은 항체양성률을 보였다.

### (5) 홍막페렴 5형

- 전국 1차 277농가(12,114개), 2차 261 농가(11,790개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 83.7%, 2차 평균 83.6%의 항체양성률 보여 2014년 평균 양성

를 83.9% 와 유사한 양성률을 보인 것으로 확인되었다. 1차 및 2차검사에서 세종이 95.7% 및 95.1%로 높은 항체양성률을 보였다. 충북지역 및 강원 지역이 비교적 낮은 양성률을 나타내었다.

#### (6) 글래서병

- 전국 1차 296농가(13,187개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 55.8%, 2차 54.2%로 2014년(1차 74.1%, 2차 65.5%)과 비교하였을 때 1차는 18.3%, 2차는 11.3%감소하였다. 제주 지역의 2차 검사 결과가 27.1%로 가장 낮았으며, 인천 지역의 2차 검사에서 77.2%로 가장 높았다.

#### (7) 유행성페렴

- 전국 1차 300농가(13,357개), 2차 299농가(13,213개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 42.0%, 2차 38.9%의 항체양성률을 나타내어 2014년보다 10.6% 감소하였다. 지역별로 볼 때 1-2차 검사 평균 약 28.15%정도로 강원지역의 항체양성률이 가장 낮았으며, 그 다음으로는 경기지역이 32.7%의 항체양성률을 나타내었다. 인천지역이 약 50.6%정도로 가장 높은 항체양성률을 보였다.

#### (8) 파스튜렐라페렴

- 전국 1차 296농가(13,193개), 2차 299농가(13,225개)의 시료를 검사한 결과 1차 평균 81.7%, 2차 79.5%의 항체양성률을 나타냈다. 지역별 결과에서는, 2차 검사에서 세종이 92%로 가장 높은 항체양성률을 나타냈으며, 강원이 2차 검사에서 67.9%로 가장 낮은 항체양성률을 보였다.

### (9) 위축성비염

- 위축성비염에 대한 항체는 MAT 검사를 사용하여 개체별 항체 양성 혹은 음성여부를 판정하지 않고 항체역가를 분석하였다. 전국 1차 296농가(13,219개), 2차 299농가(13,085개) 시료를 검사하였다. 연령별 지역별 평균 항체수준을 분석한 결과 6-174배 수준의 항체 역가를 보였으며, 세종지역이 2차 검사에서 174배로 가장 높은 항체역가를 보였다. 전남지역이 1차 결과에서 가장 낮은 수준의 항체역가를 보였다.

### (10) 살모넬라병

- 살모넬라병 대한 항체는 MAT 검사를 사용하여 개체별 항체 양성 혹은 음성여부를 판정하지 않고 항체역가를 분석하였다. 전국 1차 267농가(12,140개), 2차 260농가(11,616개) 시료를 검사하였다. 1차 3-23배, 2차 6-24배로 나타났다. 경북과 전북지역이 다른 지역보다 항체수준이 높은 것으로 나타났으며, 강원, 세종, 전남, 인천 지역 등이 상대적으로 낮은 항체수준을 보였다.

### (11) 돼지유행성설사병

- 돼지 설사병 바이러스에 대한 항원검사는 Kogen사의 PED Ag qPCR kit를 이용하여 검사를 진행하였다. 1차 검사에서는 307농가(7,241개), 2차 301농가(7,051개)의 시료를 PEDV 항원검사를 진행하였다. 그 결과 1차 검사에서는 전체 0.4%의 항원양성률을 보였으며, 제주 지역에서만 5.7%의 항원양성률을 보였다. 2차 검사에서는 전체 양성률은 0.4%로 나타났으며, 제주 3.4%, 전북 0.5%의 항원양성률을 나타냈다.

### 3. 위협요인 분석결과

#### (1) PRRS

- 로지스틱 회귀모형을 이용한 단변량 분석에서 농장성적관리를 전산으로 하지 않는 경우, 무항생제 인증농가가 아닐 경우, 정액 질병검사 검사서를 확인하지 않는 경우, 위축돈 격리형태가 완전격리가 아닐 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 구충구서 기록부를 유지하지 않는 경우, 수의사의 방문이 정기적으로 이루어지지 않는 경우, 그리고 차단 방역 자체점검표를 운용하지 않는 경우 PRRS 감염위험이 높은 것으로 분석되었다.

#### (2) PCV2

- 단변량 분석 결과 무항생제인증농가가 아닐 경우, 근방 1Km 이내에 양돈농가가 존재할 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 지대사료 반입창고가 농장내부에 있는 경우, 분뇨차량이 농장내부로 진입하는 경우, 돈사 내 일교차 점검을 하지 않는 경우, 정기적 채혈 질병검사를 실시하지 않는 경우, 그리고 모든 1두 1침을 준수하지 않는 경우 PCV2 감염위험이 높은 것으로 분석되었다.

### 4. 돼지소모성질환 지도지원사업 효과 평가

- 컨설팅 자문단 32개 업체에 대한 농가의 만족도 분석(n=27)에서 90.4%의 농가가 만족하는 것으로 나타났다. 컨설팅 기간 중 총 12회 이상 농가를 방문한 자문단은 72.1%(2014년 92.6%, 2013년 89.9%, 2012년 100%)를 보였으며, 컨설팅을 통해 가장 개선된 점은 폐사율 개선 40.9%, 사양기술 향상 29.6%, 번식성적 향상 9.1% 순으로 나타났다. 응답농가의 88.6%(2014



년 85.2%, 2013년 81.5%, 2012년 72.7%, 2011년 67%)는 자문단 교체의향이 없다고 응답하였다.

- 컨설팅 자문단에 대하여 농가의 45.5%(2014년 51.9%, 2013년 50.9%, 2012년 45.5%)는 불만사항이 없다고 응답하였으며, 농가의 25.0%(2014년 37%, 2013년 29.1%, 2012년 54.5%)는 경비부담을 가장 큰 애로사항으로 호소하였다. 2015년 돼지소모성질환 지도지원사업에 대한 농가의 전체적인 만족도는 79.5%(2014년 92.6%, 2013년 87%, 2012년 90.9%)를 보였으며, 농가의 90.9%(2014년 92.7%, 2013년 88.9%, 2012년 100%, 2011년 86%)는 본사업이 지속적으로 운영되어야 한다고 응답하였다.
- 컨설팅 이후의 농장생산성은 분만률 4.8%(2014년 6%, 2013년 5%, 2012년 4.8%), 총산자수 0.7두(2014년 0.6두, 2013년 0.6두, 2012년 0.9두), 연간 모돈 두당 이유두수(PSY) 1.7두(2014년 1.4두, 2013년 1.6두, 2012년 1.2두), 모돈 두당 연간 출하두수(MSY) 0.7두(2014년 1.7두, 2013년 2두, 2012년 1.7두) 증가하여 컨설팅 사업이 농장생산성 향상에 기여한 것으로 분석되었다.

제 7 장

정부 건의사항

정부 건의사항

작성: 박선일 교수





## 제7장 정부 건의사항

### 1. 농가 지리적 밀집도 완화 및 차단방역 수준 향상을 위한 정부 지원 강화

- 국내외 연구사례를 보면 양돈장의 지리적 밀집도는 질병 발생 시 인근 지역의 농장으로 질병을 전파하는 매우 중요한 요인으로 알려져 있다. 전국 양돈장 질병실태 조사 결과 국내 양돈장의 지리적 밀집도를 살펴보면, 농가의 31.5%(2014년 31.9%, 2013년 32.8%, 2012년 44.1%)는 반경 100m 이내에 축산농가가 있다고 응답하였으며, 반경 500m 이내 41.6%(2014년 37.7%, 2013년 39.4%, 2012년 50.8%), 반경 1km 이내 54.4%(2014년 50.6%, 2013년 41.9%, 2012년 47.4%), 반경 3km 이내는 74.8%(2014년 65.3%, 2013년 55.6%, 2012년 71.7%)로 농장의 밀집도가 높은 것으로 나타났다. 이러한 구조적인 취약성은 질병 발생 시 차단방역이 효과적으로 작동하지 못할 경우 급속한 확산의 가능성이 매우 높다는 것을 의미한다. 따라서 양돈농가들 스스로 차단방역에 대한 인식을 강화하고, 아울러 정부차원에서 축산시설환경개선에 대한 적극적인 투자와 지원이 요구된다. 이외에도 각 농가의 차단방역수준 또한 질병 발생 시 확산에 중요한 영향을 미치는 요소이다. 차단방역 이행 수준을 살펴보면, 지대사료 반입창고가 농장외부에 설치된 농가 15.1%(2014년 12.6%, 2013년 9.5%), 물품반입창고에 자외선 조명등 설치 62.2%(2014년 53.1%, 2013년 34.4%), 사료보관창고에 동물 접근을 차단하는 시설 설치 52.8%(2014년 47.6%, 2013년 28.2%), 출하대가 농장외부에 설치된 농가 14.6%(2014년 19.3%, 2013년 13.3%), 출하대의 수세와 소독 이행 78.8%(2014년 75.5%, 2013년 49.4%), 출하차량기사의 농장내부 진입 금지 28.1%(2014년 22.4%, 2013년 18.3%),

별크사료차량 농장내부 진입금지 7.7%(2014년 10.1%, 2013년 6.6%), 사료 운반기사 농장내부 출입금지 24.4%(2014년 19.6%, 2013년 21.2%), 사료운반기사 돈사내부 출입금지 86.8%(2014년 91.7%, 2013년 93%), 분뇨차량의 농장내부 진입 금지 30.4%(2014년 26.4%, 2013년 16.6%), 돈사입구 발판 소독조 운용 87.1%(2014년 85.6%, 2013년 85.5%, 2012년 71.7%), 돈사출입 전용 작업복 착용 59.3%(2014년 58%, 2013년 57.7%), 돈사 간 전용장비 사용 46.7%(2014년 50.9%, 2013년 34%), 돈사내부로 야생조류 출입 차단 을 위한 방조망 설치 32.7%(2014년 31.6%, 2013년 17%), 돈사내부로 야생 동물의 접근차단 시설 설치 44.4%(2014년 43.9%, 2013년 26.6%) 등으로 2014년 조사에 비하여 전반적으로 향상된 것으로 나타났으나 개선이 시 급한 요소가 여전히 많아 개별 농장단위에서 차단방역의 중요성을 높이기 위한 교육과 홍보가 필요함을 시사한다.

## 2. 사업 참여 농가 확대 및 지속적인 투자

- 돼지소모성질환 지도지원사업의 효과 평가에서 기술하였듯이 소모성질환 발생 최소화를 위해서는 필연적으로 질병검사와 면역수준 증진을 위한 백신접종이 요구된다. 그러나 양돈농가의 다수를 차지하는 소규모 농가의 경우 혈액검사 및 예방접종 비용에 부담을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서도 나타났듯이, 위축돈에 대한 병성감정 의뢰 수준이 52.6%에 불과한 것은 농가의 재정적 어려움과 관련이 있을 것으로 보인다. 2015년 돼지소모성질환 지도지원사업에 참여한 농가에 대하여 컨설팅 이후 농장생산성 증가내역을 살펴보면, 분만률 4.8%, 총 산자수 0.7두, 모든 두당 연간 이유두수(PSY) 1.2두, 모든 두당 연간 출하두수(MSY) 0.7두가 증가한 것으로 나타났다. 뿐만 아니라, 본 사업에 참여한 농가들의 85% 이상이 컨설팅에 대해 매우 만족 혹은 만족을 나타내었으며, 90%이상의 응답농가에서 사업 지속운영이 매우 필요 혹은 필요하다고 응답하였다. 돼지소모성질환 지도지원사업을 통한 혈액검사, 예방접종률 향상, 생산성 향상으로 인한 양돈농가의 수익 증대, 참여농가의 높은 만족도에 비춰 볼 때 돼지소모성질환 관리를 위한 정부의 지속적인 지원이 요구된다.

### 3. 혈액검사 결과 해석기준 표준화 및 역학정보 제공

- 본 사업의 채혈대상 두수는 2005년 이후 매년 증가하여 현재 약 350개 농가에 대하여 약 50두씩 년 2회 채혈하여 9종(10형)의 질병을 검사하기 때문에 혈액검사 결과로 생산되는 자료의 양이 매우 방대하다. 혈액검사와 관련하여 한정된 인력과 예산으로 농장단위의 검사결과를 신속하게 제공하기 어려울 뿐 아니라 분석에 많은 시간이 소요되며, 특히 항원검사를 생략하고 항체검사만을 시행하는 질병에 대해서는 항체역가 변동에 대한 판정 결과가 평가자에 따라 상이할 수 있는 문제점이 도출되었다. 이는 검사결과를 검사기관이나 컨설팅 자문단에 따라 다양한 방법으로 해석하는 경우 동일한 검사결과에 대하여 컨설팅을 받는 양돈농가의 입장에서는 혼란이 초래될 수 있음을 의미한다. 따라서 현행 검사 질병중 상이한 해석이 가능한 질병에 대하여 결과해석 기법의 표준화가 요구되며, 이러한 표준화 분석방법에 대한 교육도 필요하다. 한편 본 사업에서 활용하고 있는 모든 진단키트의 특성(민감도, 특이도, 정밀도, 정확도) 및 각 질병별 특징 등을 고려하여 시스템을 설계함으로써 돼지소모성질환 지도지원사업의 표준화된 혈액검사 분석요령을 제시할 수 있다. 뿐만 아니라 농장주들 또한 본 시스템에 접근할 수 있는 권한을 부여하여, 혈액검사 결과를 포함한 다양한 정보를 제공함으로써 농장주 스스로 방역관련 이해도를 증진시킬 수 있다. 표준화된 혈액검사 결과 분석 및 이를 활용한 컨설팅은 농장의 차단방역수준을 높이는 효과적인 수단이 될 수 있다.

#### 4. 컨설팅 자문단의 사업 참여 충실도 및 농가 만족도 평가

- 2014년도 사업이후 컨설팅 자문단의 사업 참여 충실도를 고취하고자 2015년도 사업 계획에는 컨설팅 자문단의 수행 사항(농가 방문 횟수, 일지 작성 충실도, 보고서 작성 충실도, 현지조사서 전산 입력 충실도, 채혈 성실도, 위축돈 의뢰 성실도)을 해당 도에서 작성 및 보고토록 하였으나 아직 시작 단계에 불과하여 이에 대한 충분한 자료 수집이 이루어지지 않고 있다. 본 사업과 같이 설문조사에 의거하여 정보를 수집하는 경우 면접 기술, 조사내용에 대한 경험과 지식 등 다양한 요인에 의해 정보가 왜곡되어 수집될 수 있기 때문에 컨설팅에 대한 사전 교육은 물론 각 컨설팅트의 적극적인 참여가 필수적이다. 따라서 사업에 참여하는 컨설팅트를 대상으로 면접방법, 설문지 내용에 대한 충분한 숙지, 작성요령, 무응답 처리방법 등에 대한 실무교육을 반드시 이수한 경우에 한하여 자문단의 자격을 부여하는 것이 바람직하며, 일정한 기준을 충족하지 못한 자문단에 대해서는 차기년도 사업에서 배제하는 방법을 고려해 볼 수 있다. 컨설팅 자문단이 작성한 현지조사서와 채혈 내용을 대조하여 분석한 결과 현지조사서와 채혈농장의 불일치(현지조사서는 있지만 혈액검사 성적이 없는 경우, 혈액검사 성적은 있지만 현지조사서가 없는 경우), 조사대상 농장을 임의로 변경하는 경우, 동일 농장에 대하여 서로 다른 컨설팅 자문단이 중복하여 조사하는 경우 등 개선사항이 확인되고 있으므로 컨설팅 자문단의 능력 배양은 반드시 이루어져야 할 사항 중 하나이다. 컨설팅 수혜 농가의 만족도 등을 고려한 사업비 차등 지급, 사업비 사후정산, 성과가 우수한 자문단에 대해서는 인센티브를 제공하는 등의 방법을 통해 컨설팅 자문단의 지속적 관리가 요구된다. 또한 채혈 두수가 적어 결과해석이 불가능하거나 전혀 채혈하지 않은 경우, 일부 사육단계만 채혈한 경우, 최소 연간 12회 이상 농가를 방문하지 않은 경우 등과 같이 자문단 계약 불이행과 관련한 사항에 대해서는 자문단의 사업 참여를 제한하는 것이 바람직하다.

- 컨설팅 자문단 인력만을 통한 자료의 전산화에는 한계가 따르므로, (사) 대한한돈협회에서는 자조금을 투입하여 2013년 하반기에 웹기반의 전산 입력 시스템을 도입하여 조사 자료의 신뢰도를 높이고 있으나, 현재 전산입력 시스템을 운용하는 초기 단계인 만큼 여러 보완사항들이 나타났다. 누락관찰치와 미입력치 구분, 이상치에 대한 오류 자동검토, 수치형 자료와 문자형 자료의 구분입력, 과 문자형 입력 자료의 구분, 중복자료 수정 등은 개선되어야 할 것이다. 컨설팅 자문단이 사업보고서를 시·도에 제출할 때 현지조사서의 전산입력확인증을 출력하여 함께 제출하도록 되어 있는데 확인증 출력 전 모든 자료가 시스템에 정확히 입력되었는지를 확인하는 절차가 필요할 것으로 판단된다.
- 컨설팅 사업에 대한 농가의 만족도에 대해서는 본 사업에 참여한 농가를 대상으로 설문서를 발송하여 회수된 결과에 기초하고 있다. 최근 수년간 설문서 회수율은 2011년 6.6%(21/320), 2012년 3.2%(11/346), 2013년 22.3%(55/247), 2014년 7.8%(27/344) 2015년 12.6%(4/349)로 매우 낮았으며, 설문서를 송부한 농가에 대하여 현금성 인센티브를 제공한 경우에도 회수율은 여전히 낮은 수준으로 나타났다. 이러한 낮은 회수율은 사업 참여 농가가 컨설팅 사업에 어느 정도 만족하는지에 대한 조사결과의 신뢰성에 영향을 미치고 컨설팅 자문단의 활동성과를 객관적으로 평가하지 못하는 문제와 관련이 있다는 점에서 회수율을 높이는 대안을 찾는 노력이 필요하다.

## 5. 차량소독 매뉴얼 개발 및 보급

- 차량은 농장 간 질병확산에 있어 가장 중요한 전파요인 중 하나이다. Thakur 등(2015)을 비롯한 다수의 질병확산 시뮬레이션 연구에서 농장 간 및 농장과 도축장, 농장과 가축시장 간의 차량이동은 질병전파모형을 설계하는 데 주요한 요인 중 하나로 꼽히고 있다. 2015년 돼지소모성질환 지도지원사업 결과에 따르면 농장입구에 차량을 위한 소독시설을 설치하는 농가의 비율은 82%(2014년 84%, 2013년 84%, 2012년 83%)로 비교적 많은 농가에서 차량소독을 실시하는 것으로 나타났다. 그러나 현재 차량소독을 실시하는 방법에 대한 표준화가 이루어져있지 않을뿐더러, 소독제, 소독기구 및 담당자의 관리 또한 소홀히 이루어져 차량소독의 효과에 대해서는 추가적인 연구가 필요한 실정이다. 세계동물보건기구(OIE)를 비롯 미국, 영국, 뉴질랜드 등 축산선진국에서는 가축이동 및 농장 관련 차량소독에 대한 매뉴얼을 작성하여 차량소독을 실시하도록 권고하고 있다. 그러나 국내의 경우 농식품부가 2016년 5월에 배포한 '특별 소독기간 방역관리 및 소독실시 요령'의 외부차량 및 기사에 대한 방역관리에는 '출하 후 반드시 수세/소독을 실시해야 한다'와 같은 원칙만 제시할 뿐 구체적 방안에 대해서는 언급이 없었다. 마찬가지로 농식품부 및 농림축산검역본부의 축산농가 세척 및 소독요령에도 '축산차량이 농장에 진입한 경우 차량의 동선 및 통행로 등을 세척 소독'과 같은 원칙만 제시하는 수준에 그쳐 일선현장에서 소독방법에 대해 혼란을 야기할 수 있다. 2002년 농림부(현 농림축산식품부)의 '양축농가 출입차량 소독강화 방안'에서도 마찬가지로 소독실시여부만 확인할 수 있는 관리대장을 제시할 뿐 구체적 소독절차에 대해서는 언급이 없어 표준화된 차량소독 실시요령의 작성이 시급한 상황이다. 차량소독의 경우 바퀴나 적재함 같은 외부는 거품형 세정소독제를 바퀴, 휠, 흙받이는 물론 적재함 부분까지 분무하여 세척하거나, 가능할 경우 스팀세차를 실시하면 소독의 효과를 기대할 수 있을 것이나 그 구체적인 방안에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다. 차량



의 운전석 또한 소독대상에 포함되어야 하는데 운전석의 경우 분무형 소독제나 오존소독제 등과 같은 방법을 통해 소독이 가능하며 이 또한 추가적인 연구가 필요한 부분이다. 본 사업 조사결과에 따르면, 사료운반기사의 농장내부출입을 금지하는 농가의 비율은 단지 25%에 불과하였다. 다시 말해, 차량 운전석이 오염원에 노출되어 운전기사가 오염되었을 경우 조사 대상 농가 네 농가 중 세 농가는 이로 인한 질병전파의 위험에 노출될 수 있다. 뿐만 아니라, 벌크 사료차량을 농장내부에 진입하지 못하도록 하는 경우는 8%에 불과하였으며, 분뇨차량의 농장내부 진입을 금지하는 농가의 비율은 30%였다. 이와 같이 질병전파의 핵심요인 중 하나인 차량과 운전자 등에 대한 표준소독방안이 마련되어 있지 않아 많은 농가들이 질병전파위험에 노출되어 있으므로 정부는 차량소독 실시요령 등과 같은 매뉴얼을 작성 및 보급하여 차량에 의한 질병전파위험 감소방안을 모색해야 할 것이다.

## 6. 농장단위 차단방역 매뉴얼 개발 및 보급

- 농장단위에서 질병 유입 가능성을 선제적으로 예방하고, 효과적으로 관리하기 위해서는 질병발생과 관련한 위험요인(risk factor)을 규명하는 것이 중요하다. 2015년도 돼지소모성질환 지도지원사업에서 PRRS와 관련한 위험요인은 단변량 분석에서 농장성적관리를 전산으로 하지 않는 경우, 무항생제 인증농가가 아닐 경우, 정액 질병검사 검사서를 확인하지 않는 경우, 위축돈 격리형태가 완전격리가 아닐 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 구충구서 기록부를 유지하지 않는 경우, 수의사의 방문이 정기적으로 이루어지지 않는 경우, 그리고 차단방역 자체점검표를 운용하지 않는 경우 PRRS 감염위험이 높은 것으로 분석되었다. PCV2와 관련한 위험요인으로는 단변량 분석 결과 무항생제인증농가가 아닐 경우, 근방 1Km 이내에 양돈농가가 존재할 경우, 방문자에 대해 방명록 작성을 하지 않는 경우, 지대사료 반입창고가 농장내부에 있는 경우, 분뇨차량이 농장내부로 진입하는 경우, 돈사 내 일교차 점검을 하지 않는 경우, 정기적 채혈 질병검사를 실시하지 않는 경우, 그리고 모돈 1두 1침을 준수하지 않는 경우 PCV2 감염위험이 높은 것으로 분석되었다. 밀집사육과 같은 열악한 축사환경과 사육농가의 밀도가 높은 국내 환경을 고려해 볼 때, 각 농장단위에서의 차단방역(biosecurity) 프로그램 수립 및 이행이 질병관리를 위해 무엇보다 선행되어야 할 것이다. 차단방역은 “농장 내부로 질병이 유입되거나 농장 외부로 질병이 확산될 위험을 평가하고 이를 경감시키는 조치를 수립하고 이행하는 것”으로써, 이를 위해서는 정부의 지속적인 교육과 홍보가 요구된다. 국내 사육환경을 고려한 “차단방역 매뉴얼”을 정부가 제작하여 보급함으로써 농장단위 방역수준을 증가시키고, 나아가 지역 및 국가 단위 질병관리 시스템을 확립할 기반을 마련할 수 있을 것이다.

## 7. 돼지소모성질환 지도지원사업의 질병검사 항목 재검토

- 돼지소모성질환 지도지원 사업은 돼지생식기호흡기증후군(PRRS), 돼지열병, 돼지씨코바이러스 2형(PCV-2), 유행성페렴(마이코플라즈마페렴), 흉막페렴(2형, 5형), 글래서병, 파스튜렐라페렴, 위축성비염, 살모넬라병, 구제역, 돼지유행설설사병(PED) 등을 대상으로 해당 연도별 질병 발생상황을 고려하여 일부 질병이 필요에 따라 추가 혹은 삭제되어 진행되어 오고 있다. 그러나 질병을 진단하는데 사용되고 있는 현행 검사법과 관련하여 특히 세균성질병에 대한 검사결과를 해석할 때 항체역가와 백신접종 내역을 자의적으로 고려하여 해석하는 등 결과해석에 오류를 범할 수 있는 문제점이 있다. 질병 확진을 위해 모든 대상 질병에 대해 항원검사를 포함하고, 사업초기에 계획된 검사법과 그에 따른 표준화된 검사결과 해석기준을 확립한 후 사업을 진행하는 것이 바람직하다. 한정된 시간, 예산, 인력으로 다양한 질병을 체계적으로 조사한다는 것은 물리적으로 매우 어려운 일이며, 연구결과는 스크리닝 수준의 조사에 한정되는 제한점을 갖는다. 따라서 이들 질병 중 국내 양돈장에 가장 큰 경제적 피해를 유발하는 핵심 질병을 대상으로 보다 깊이 있는 조사와 혈청학적 검사로 전환하는 것이 농가의 실질적인 생산성 향상에 기여할 것으로 판단된다.



## 8. 돼지소모성질환 지도지원 사업의 지역단위질병컨트롤(ARC) 사업으로 일부 전환

- 국내 양돈장에서 돼지 만성소모성질병으로 인한 위축, 폐사 발생, 백신구입, 진단 비용 등 경제적인 피해가 지속적으로 발생하고 있으며, 특히 양돈농가의 생산성에 가장 큰 영향을 미치고 있는 PRRS의 농장 내 유입 및 농장 간 전파의 역학적 특성으로 볼 때 개별 농장수준의 방역만으로는 질병안정화에 한계가 있다. (사)대한한돈협회에서는 이러한 문제점을 극복하고 PRRS의 안정화(청정화)를 통한 생산성 향상을 위하여 지역단위로 묶어서 생산자와 수의사가 함께 참여하는 지역단위 공동방역을 통하여 질병을 근절하는 지역단위질병컨트롤(ARC) 사업을 2013년부터 추진하고 있다. 2013년 안동(합천 야로단지) 지역을 시작으로 2014-2015년 포천·관인 및 창원시 성산읍을 대상으로 시범 사업을 추진한 결과 첫째, 돈군폐쇄 6개월을 근간으로 안정화 가능성 확인 둘째, 지역단위 PRRS 컨트롤 매뉴얼 정립 셋째, 지역단위 PRRS 컨트롤 전문수의사 양성 등의 성과를 얻은바 있다.
- 지역단위를 설정할 때 단순한 행정단위 개념으로 시군이나 농장 간 거리에 근거하여 판단하기 보다는 현장의 지리적 상황과 사양 및 환경적 특성 등을 종합적으로 고려하는 것이 바람직하며 이에 대한 국내의 선행연구가 없기 때문에 사업 추진 이전에 정밀한 검토가 필요할 것으로 판단된다. ARC 사업의 경우 단순히 PRRS만을 근절하는 것이 목적이 아니라 지역단위 참여 농장에 대한 전반적인 방역관리 체계 구축을 목적으로 하기 때문에 돼지소모성질병과 함께 PRRS를 근절해 나간다면 양돈농가의 생산성 향상과 방역의식 제고를 통한 방역시스템의 새로운 패러다임 구축에 기여할 것으로 판단된다.



## 2015년도 전국 양돈장 질병 실태조사 보고서

---

2016년 6월 28일 인쇄

2016년 6월 28일 발행

발행처 : 사단법인 대한한돈협회  
서울시 서초구 서초동 1621-19 제2축산회관 3층  
Tel : 02-581-9751~4, 8  
Fax : 02-581-9768, 9

발행인 : 대한한돈협회장 이병규

편집인 : 박선일, 이경기, 김성희, 정광면

감 수 : 최성현

인쇄처 : 출판기획형 ☎ (033)252-5711

---

비매품



9 788997 562442  
ISBN 978-89-97562-44-2

### 출판시도서목록(CIP)

2015년도 전국 양돈장 질병 실태조사 보고서 / 대한한돈협회  
[편]. -- 서울 : 대한한돈협회, 2016

p. ; cm

감수: 최성현

ISBN 978-89-97562-44-2 93520 : 비매품

양돈[養豚]

질병 관리[疾病管理]

527.44-KDC6

636.4-DDC23

CIP2016015818