

< Original Article >

경남 북부지역 위축자돈에 대한 질병조사

김형수¹ · 성민호¹ · 한권식¹ · 박정용¹ · 신유경¹ · 정명호¹ · 박동엽¹ · 고희욱^{2*}

경상남도축산진흥연구소 북부지소¹, 경상대학교 수의과대학²

Investigation of atrophic piglets diseases in northern area of the Gyeongnam province, Korea

Hyeong-Su Kim¹, Min-Ho Seong¹, Kwon-Seek Han¹, Jung-Yong Park¹, Yoo-Gyeong Shin¹,
Myeong-Ho Jeong¹, Dong-Yeop Park¹, Phil-Ok Koh^{2*}

¹Northern Branch of Gyeongnam Livestock Veterinary Promotion Research Institute, Hapcheon 678-803, Korea
²Institute of Life Science, College of Veterinary Medicine, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

(Received 26 September 2014; revised 23 October 2014; accepted 13 March 2015)

Abstract

This study was investigated to diagnose pathogenic organisms of atrophic piglets in northern area of the Gyeongnam province, Korea. Samples such as feces, blood and necropsy specimens of 42 atrophic piglets (≤ 10 weeks old) were taken from May to December 2013 for this survey. Samples were examined by reverse transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR) assay and bacteria isolation for detection of pathogenic agents. 93 pathogens were isolated from 42 samples can be classified into 11 groups. We identified bacterial agents in 56 cases (60.2%) and viral agents in 31 cases (33.3%). However, 6 cases (6.5%) were undetected. Among these pathogens, the most prevalent disease were porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) in 22 cases (23.7%). The major diseases were Colibacillosis in 15 cases (16.1%), Glasser's disease in 12 cases (12.9%), and porcine epidemic disease (PED) in 9 cases (9.7%). Mixed infections were accounted for 77.8% of atrophic piglets. In particular, the rate of mixed infections with PRRS virus showed the highest frequency (71.4%). In addition, there is a seasonal variation. Viral pathogens were dominantly detected in winter, but in the rest of the season bacterial agents were mainly detected. Gastrointestinal diseases occurred mainly in the pre-weaning piglets, the respiratory diseases and wasting diseases occurred mainly in the post-weaning piglets.

Key words : Atrophic piglets, Bacteria isolation, RT-PCR assay, PRRS

서 론

국내의 양돈산업은 1990년대 이후 축산물 소비의 증가에 의해 점진적인 발전을 거듭하면서 2000년대 이후에는 전업농 및 대규모화되는 추세가 가속화 되고 있다(Chu와 Jo, 2007). 가축통계포털의 가축통계에 따르면 사육두수가 1983년 4분기 3,649천두에서, 2013년 4분기 9,912천두로 급증하였고, 사육규모별로도

1,000두 미만 사육농가가 1983년 4분기 99.98%에서 2013년 4분기 47.62%로 다두사육의 형태로 발전해 오고 있다. 한편 현재의 국내 양돈산업은 FTA체결 등 국제교역의 급증뿐만 아니라, 국제 곡물가격 상승에 따른 사료비 상승 압박, 가축분뇨 해양투기 금지 등 생산측면에서 발생하는 경영압박요인과 유럽금융 위기로 시작된 글로벌 경기 침체, 최근 급증하고 있는 가계부채와 그로 인한 내수 위축 등 국내외적으로 가중되고 있는 수요 측면의 불황 신호로 커다란 위기를 맞고 있다. 가구당 사육두수 증가와 양돈산업의

*Corresponding author: Phil-Ok Koh, Tel. +82-55-772-2354,
Fax. +82-55-772-2349, E-mail. pokoh@gnu.ac.kr

어려움을 겪는 시대에 있어서 우선적으로 고려해야 할 점은 생산비의 절감이며, 생산비 절감에 있어 중요한 부분은 생산성 향상을 통한 생산비 절감을 도모해야 한다는 사실이다. 생산성 향상에 큰 부분을 차지하는 것이 바로 자돈육성율의 향상이며, 이를 위해 중요한 시기인 이유전후의 자돈의 효과적인 사양관리를 통한 질병관리가 우선이라 할 수 있다.

자돈에서 발생하는 질병은 발생형태에 따라 크게 소화기계 질병, 호흡기계 질병, 기타 감염증 등으로 분류할 수 있다. 첫째로 소화기계 질병으로는 대장균증, 전염성 위장염, 로타바이러스성 설사, 콕시듐증 등이 자돈에서 발생한다고 하였다(Fairbrother, 1992). 둘째로 호흡기계 질병은 Goodwin (1971)과 Braude 등 (1975)의 보고에 의하면 이유 후에 발생률이 높을 뿐만 아니라 양돈농가에 많은 경제적 피해를 주는 질병인 것으로 지적되고 있다. Little (1975)과 Muirhead (1979)는 돼지의 호흡기계 질병에서 중요한 것으로 유행성 폐렴(swine enzootic pneumonia, SEP), 위축성 비염(atrophic rhinitis, AR), 흉막폐렴(pleuropneumonia) 등이 있다고 보고하였으며, L'Ecuyer 등(1961), Little (1975), Smith (1977) 및 Muirhead (1979)는 돼지 호흡기 질병의 발생요인으로 세균과 바이러스 등의 미생물 감염에 의한 질병요인과 밀사, 환기불량, 온도, 습도 등의 사양 관리적인 환경요인이 작용한다고 보고하였다.

양돈의 생산성 향상을 위해서는 이유 전에 발생하는 포유자돈 폐사의 방지와 이유 후 발육정체 현상의 예방이 중요하며 이를 위해서는 이 시기에 발생하는 질병의 감염을 차단하는 것이 가장 중요하다고 하였다(Dial 등, 1992).

이에 병성감정 의뢰된 10주령 이하의 자돈 시료에 대한 원인체 분리 동정을 통하여 경남 북부지소 관내의 양돈장에서 상재한 위축자돈의 질병 감염실태를 파악하고 농가에 환류하여 질병을 제어함으로써 환돈의 발생을 줄여 농가의 생산성 향상에 이바지하고자 실시하였다.

재료 및 방법

공시재료

2013년 5월부터 12월까지 우리 연구소에 병성감정 의뢰된 10주령 이하 위축자돈 42두의 분변, 혈액 및 부검시료에서 각종 장기 시료를 채취하여 바이러스

검출 및 세균 분리 동정을 실시하였다.

바이러스 검출

부검 시 채취된 실질장기 및 림프절은 약자사발에 마쇄한 다음 PBS로 10배 희석하고, 분변은 PBS로 희석하여 3회 동결 및 용해한 후 8,000 rpm에서 3분간 원심 분리한 다음 상층액 200 μ l를 취하여 NucliSENS easyMAG (bioMerieux, France)를 사용하여 유전자를 추출하였다.

Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV)는 VDX PRRS ORF RT-PCR (MEDIAN Diagnostics, Korea)를 사용하였다. RT-PCR premix tube에 PCR grade water 15 μ l, 추출 유전자 5 μ l를 가하여 최종 20 μ l로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 45°C 30분, 94°C 5분 반응 후 94°C 20초, 55°C 20초, 72°C 30초씩 35회 반응시킨 후 최종 72°C에서 10분간 반응시켰다.

Porcine circovirus 2 (PCV2)는 VDX PCV2 ORF PCR (MEDIAN Diagnostics, Korea)를 사용하였다. PCR premix tube에 PCR grade water 15 μ l, 추출 유전자 5 μ l를 가하여 최종 20 μ l로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 94°C 3분 반응 후 94°C 20초, 55°C 20초, 72°C 30초씩 35회 반응시킨 후 최종 72°C에서 10분간 반응시켰다.

Transmissible gastroenteritis virus (TGEV) 및 Porcine epidemic disease virus (PEDV)는 i-TGEV/PEDV RT-PCR Detection Kit (iNtRON, Korea)를 사용하였다. RT-PCR premix tube에 i-TGEV/PEDV Detection Solution 10 μ l, 추출 유전자 3 μ l, DEPC water 7 μ l를 가하여 최종 20 μ l로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 45°C 30분, 94°C 5분 반응 후 94°C 20초, 55°C 30초, 72°C 50초씩 40회 반응시킨 후 최종 72°C에서 5분간 반응시켰다.

Classical swine fever virus (CSFV)는 VDX CSFV 5'NCR RT-PCR (MEDIAN Diagnostics)를 사용하였다. RT-PCR premix tube에 추출 유전자 5 μ l를 가하여 최종 20 μ l로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 50°C 30분, 95°C 15분 반응 후 94°C 30초, 55°C 30초, 72°C 40초씩 35회 반응시킨 후 최종 72°C에서 10분간 반응시켰다.

세균 분리 동정 및 검증

채취된 실질장기 및 분변을 멸균된 면봉으로 blood agar plate (KOMED, Korea), MacConkey agar (Merck, Germany), SS agar (Oxoid CM0099, England)에 각기 도말하여 37°C에서 24시간 배양하여 집락형태, 용혈성 등을 확인 후, Gram 염색하였으며, 각각의 특징에 따라 선택배지를 사용하여 동정하였다. 또한, VITEK 2-compact (bioMerieux, France) 및 VITEK MS (bioMerieux, France)를 이용하여 생화학적 성상 검사를 실시하였다.

또한, 부검 시 채취된 실질장기, 림프절은 약자사 발에 마쇄한 다음 PBS로 10배 희석하고, 분변은 PBS로 희석하여 3회 동결 및 용해한 후 8,000 rpm에서 3분간 원심 분리한 다음 상층액 200 µl를 취하여 NucliSENS easyMAG (bioMerieux, France)를 사용하여 유전자를 추출하였다.

글래서씨병(*H. parasuis*)은 동물질병 표준검사법을 사용하였다. PCR tube에 PCR grade water 15 µl, 추출 유전자 3 µl, primer를 각각 1 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 95°C 15분 반응 후 94°C 30초, 59°C 30초, 72°C 2분씩 30회 반응시킨 후 최종 72°C에서 10분간 반응시켰다.

대장균증(*E. coli*)은 AccuPower ETEC-Pili 5-Plex PCR kit (Bioneer, Korea) 및 AccuPower ETEC-Toxin 4-Plex PCR kit (Bioneer, Korea)를 사용하였다. AccuPower ETEC-Pili 5-Plex PCR premix tube 및 AccuPower ETEC-Toxin 4-Plex PCR premix tube에 PCR grade water 17 µl, 추출 유전자 3 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 95°C 5분 반응 후 95°C 30초, 65°C 1분 30초씩 30회 반응시킨 후 최종 72°C에서 5분간 반응시켰다.

파스튜렐라 페렴(*P. multocida*)은 동물질병 표준검사법을 사용하였다. PCR premix tube에 PCR grade water 15 µl, 추출 유전자 3 µl, primer를 각각 1 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 95°C 5분 반응 후 95°C 30초, 55°C 30초, 72°C 30초씩 30회 반응시킨 후 최종 72°C에서 5분간 반응시켰다.

엑티노홍막폐렴(*A. pleuropneumonia*)은 동물질병 표준검사법을 사용하였다. PCR premix tube에 PCR grade water 15 µl, 추출 유전자 3 µl, primer를 각각 1 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler

(Eppendorf, Germany)에서 94°C 10분 반응 후 95°C 30초, 52°C 30초, 72°C 30초씩 35회 반응시킨 후 최종 72°C에서 10분간 반응시켰다.

증식성회장염(*L. intracellularis*)은 위생방역관리 우수중돈장 인증요령상 표준검사법을 사용하였다. PCR premix tube에 PCR grade water 15 µl, 추출 유전자 3 µl, primer를 각각 1 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 95°C 5분 반응 후 95°C 30초, 58°C 40초, 72°C 1분씩 30회 반응시킨 후 최종 72°C에서 5분간 반응시켰다.

살모넬라증(*S. enteritidis*)은 AccuPower Salmonella spp. 4-Plex PCR kit (Bioneer, Korea)를 사용하였다. AccuPower Salmonella spp. 4-Plex PCR premix tube에 PCR grade water 17 µl, 추출 유전자 3 µl를 가하여 최종 20 µl로 하여 이를 thermocycler (Eppendorf, Germany)에서 95°C 5분 반응 후 95°C 30초, 65°C 1분 30초씩 30회 반응시킨 후 최종 72°C에서 5분간 반응시켰다.

PCR이 완료되면 자동전기영동장치인 MultiNA (Shimadzu, Japan)를 이용하여 특이 band 증폭 유무를 확인하였다.

결 과

임상증상조건

병성감정 의뢰된 10주령 이하의 위축자돈 42두에 대한 임상증상은 Emaciation 32두(76.2%), 설사, 구토 등의 소화기증상 21두(50.0%), 기침, 호흡곤란 등의 호흡기증상 15두(35.7%), 선회, 보행실조 등의 신경증상 14두(33.3%), 파행 등의 관절염 증상 6두(14.3%) 관찰되었다. 증상을 계절별로 분석해 보면 삭제는 겨울을 제외한 나머지 계절에서 가장 높은 빈도를 보였으며, 소화기 증상은 여름과 겨울에, 호흡기 증상은 봄과 가을에 많이 관찰되었다. 신경증상은 봄과 여름에, 관절염은 봄에 많이 관찰되었다(Table 1).

위축자돈 감염 병원체별 분류

병성감정 의뢰된 위축자돈 42두에 대한 질병조사 결과 전체 11종 93건의 원인체를 분리하였다. 감염원별로 세균성 질병 56건(60.2%), 바이러스성 질병 31건(33.3%), 원인미상 6건(6.5%)를 차지하였다. 각 원인체 별로 감염률은 PRRS 22건(23.7%), Colibacillosis

Table 1. Clinical lesion of atrophic piglets

Season	Total	Emaciation	Diarrhea	Dyspnea (cough)	Neurological syndrom	Lameness
Spring	8	7 (87.5)	2 (25.0)	4 (50.0)	7 (87.5)	4 (50.0)
Summer	10	10 (100)	6 (60.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	1 (10.0)
Autumn	11	11 (100)	0 (0)	6 (54.5)	3 (27.3)	1 (9.1)
Winter	13	4 (30.8)	13 (100)	4 (30.8)	0 (0)	0 (0)
Total	42	32 (76.2)	21 (50.0)	15 (35.7)	14 (33.3)	6 (14.3)

Table 2. Outbreaks of disease in atrophic piglets

Diseases	No. of occurrence (n=93, %)
Virus	
Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)	22 (23.7)
Porcine epidemic disease (PED)	9 (9.7)
Subtotal	31 (33.3)
Bacteria	
Colibacillosis	15 (16.7)
Glasser's disease	12 (12.9)
Streptococcosis	8 (8.6)
Porcine proliferative enteropathy (PPE)	7 (7.5)
Pasteurellosis	6 (6.5)
Staphylococcosis	5 (5.4)
Salmonellosis	2 (2.2)
Actinomycosis	1 (1.1)
Subtotal	56 (60.2)
Unknown	6 (6.5)
Total	93 (100)

15건(16.7%), Glasser's disease 12건(12.9%), PED 9건(9.7%)순으로 진단되었으며, 원인불명이 6건(6.5%)으로 나타났다(Table 2). 또한 바이러스 중에서는 PRRS가, 세균 중에서는 대장균증이 가장 높은 빈도를 보였다.

복합감염률

의뢰된 위축자돈 42두 중 원인 미확인 6두를 제외한 36두 중 단일 감염이 8두(22.2%), 2종 이상의 원인체에 의한 복합감염이 28두(77.8%)를 차지하였다. 그 중에서 2종의 원인체에 의한 감염이 12두(33.3%)로 가장 높은 빈도를 보였다. 단일감염 중에서는 PED가 8.3%로 가장 높은 비율을 보였으며, 복합감염 중 PRRS 원인체를 포함한 감염이 28두 중 20두(71.4%)를 차지하였다(Table 3).

계절별 감염 병원체 분류

계절별로 감염원을 분석해 보면 겨울은 바이러스

Table 3. Result of combined infection

No of infection	Pathogen	Case (%)
1	PED	3
	PRRS	2
	Glasser's disease	1
	PPE	1
	Colibacillosis	1
	Subtotal	8 (22.2)
2	PED + Colibacillosis	4
	PED + PPE	2
	Colibacillosis + Staphylococcosis	1
	PRRS + Glasser's disease	1
	PRRS + Colibacillosis	3
	PRRS + Actinomycosis	1
	Subtotal	12 (33.3)
3	PRRS + Glasser's disease + Colibacillosis	1
	PRRS + Colibacillosis + PPE	2
	PRRS + Colibacillosis + Staphylococcosis	1
	PRRS + Glasser's disease + Streptococcosis	1
	PRRS + Colibacillosis + Streptococcosis	1
	PRRS + Glasser's disease + Pasteurellosis	1
	PRRS + Salmonellosis + Pasteurellosis	1
	PRRS + Glasser's disease + Staphylococcosis	1
	Pasteurellosis + Glasser's disease + Streptococcosis	1
	Subtotal	10 (27.8)
	4	PRRS + Pasteurellosis + Streptococcosis + Colibacillosis
PRRS + Streptococcosis + Staphylococcosis + Glasser's disease		1
PRRS + PPE + Streptococcosis + Glasser's disease		2
PRRS + Pasteurellosis + Streptococcosis + Glasser's disease		1
PRRS + Pasteurellosis + Salmonellosis + Glasser's disease		1
Subtotal		6 (16.7)
Total		36

성 질병이 50.0%로 높은 비율을 차지하였고, 나머지 계절에서는 세균성 질병이 높은 비율을 보였다. 또한 개별질병에서 봄은 Colibacillosis (30.0%), 여름 및 가을은 PRRS (32.0%, 25.0%), 겨울은 PED (37.5%)가 가장 많이 진단되었다(Table 4).

Table 4. Seasonaldistribution of disease

Diseases	Spring	Summer	Autumn	Winter	Total
Virus					
PRRS	5 (25.0)	8 (32.0)	6 (25.0)	3 (12.5)	22 (23.7)
PED	-	-	-	9 (37.5)	9 (9.7)
Subtotal	5 (25.0)	8 (32.0)	6 (25.0)	12 (50.0)	31 (33.3)
Bacteria					
Colibacillosis	6 (30.0)	3 (12.0)	1 (4.2)	5 (20.8)	15 (16.1)
Glasser's disease	2 (10.0)	3 (12.0)	4 (16.7)	3 (12.5)	12 (12.9)
Streptococcosis	2 (10.0)	4 (16.0)	2 (8.3)	-	8 (8.6)
PPE	-	4 (16.0)	1 (4.2)	2 (8.3)	7 (7.5)
Pasteurellosis	2 (10.0)	-	4 (16.7)	-	6 (6.5)
Staphylococcosis	3 (15.0)	-	2 (8.3)	-	5 (5.4)
Salmonellosis	-	-	2 (8.3)	-	2 (2.2)
Actinomycosis	-	1 (4.0)	-	-	1 (1.1)
Subtotal	15 (75.0)	15 (60.0)	16 (66.7)	10 (41.7)	56 (60.2)
Unknown	-	2 (8.0)	2 (8.3)	2 (8.3)	6 (6.5)
Total	20 (100)	25 (100)	24 (100)	24 (100)	93 (100)

Table 5. Classification of diseases incident to piglet according to their ages

Diseases	2 week	3 week	4 week	5 week	6 week	7 week	8 week	9 week	10 week	Total
Virus										
PRRS	-	1 (5.9)	-	3 (42.9)	3 (27.3)	7 (25.0)	3 (30.0)	3 (33.3)	2 (28.6)	22 (23.7)
PED	-	7 (41.2)	-	-	1 (9.1)	-	-	1 (11.1)	-	9 (9.7)
Subtotal	-	8 (47.1)	-	3 (42.9)	4 (36.4)	7 (25.0)	3 (30.0)	4 (44.4)	2 (28.6)	31 (33.3)
Bacteria										
<i>E. coli</i>	1 (50.0)	4 (23.5)	1 (50.0)	1 (14.3)	1 (9.1)	4 (14.3)	-	1 (11.1)	2 (28.6)	15 (16.1)
<i>H. parasuis</i>	-	1 (5.9)	-	3 (42.9)	2 (18.2)	3 (10.7)	2 (20.0)	1 (11.1)	-	12 (12.9)
<i>S. suis</i>	-	1 (5.9)	-	-	1 (9.1)	4 (14.3)	-	1 (11.1)	1 (14.3)	8 (8.6)
<i>L. intracellularis</i>	-	3 (17.6)	-	-	1 (9.1)	1 (3.6)	-	1 (11.1)	1 (14.3)	7 (7.5)
<i>P. multocida</i>	-	-	-	-	-	2 (7.1)	3 (30.0)	-	1 (14.3)	6 (6.5)
<i>S. aureus</i>	1 (50.0)	-	1 (50.0)	-	2 (18.2)	1 (3.6)	-	-	-	5 (5.4)
<i>S. enteritidis</i>	-	-	-	-	-	-	2 (20.0)	-	-	2 (2.2)
<i>A. pyogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-	1 (11.1)	-	1 (1.1)
Subtotal	2 (100)	9 (52.9)	2 (100)	4 (57.1)	7 (63.6)	15 (53.6)	7 (70.0)	5 (55.6)	5 (71.4)	56 (60.2)
Unknown	-	-	-	-	-	6 (21.4)	-	-	-	6 (6.5)
Total	2 (100)	17 (100)	2 (100)	7 (100)	11 (100)	28 (100)	10 (100)	9 (100)	7 (100)	93 (100)

연령별 질병발생양상

주령별로 병원체의 발생양상은 2주령에서는 *E. coli* 및 *S. aureus*, 3주령은 PED, 4주령은 *E. coli* 및 *S. aureus*, 5주령에서는 PRRS 및 *H. parasuis*, 6주령, 7주령 및 9주령에서는 PRRS, 8주령에서는 PRRS와 *P. multocida*, 10주령에서는 PRRS와 *E. coli*가 가장 많이 분리되었다(Table 5).

고찰

생산성 향상을 통한 양돈업의 경쟁력 확보를 위해서는 돼지의 사육단계별로 질병관리를 통하여 폐사 및 위축자돈의 발생을 최소화함으로써 이를 수 있다. 경남 북부지역에서는 현재까지 도축장에 출하된 돼지에 대한 질병의 조사는 지속적으로 이루어졌으나, 최근에는 농장에서 사육하고 있는 자돈들에 대한 질병검사는 돼지열병이나 돼지오제스키병 등의 법정전염병의 국가사업분에 대하여 혈청검사를 제외하고는

환돈에 대한 병성감정 등의 질병검사가 거의 없는 실정이다. 이에, 양돈농가 컨설팅 업체 수의사들이 농장 방문 질병컨설팅 시 위축자돈에 대한 질병검사를 의뢰할 수 있도록 유도함으로써, 현재 주로 발생하는 질병에 대한 데이터의 수집뿐만 아니라 신속한 질병진단으로 농가에 피드백 함으로써 농가의 생산성 향상에 일조를 하고자 실시하였다. 또한 농가에서 시군을 통하여 의뢰되는 위축자돈에 대해서도 원인질병에 대한 고찰을 실시하였다.

2013년 5월부터 12월까지 8개월간 10주령이하의 병성감정 의뢰된 42두의 위축자돈의 임상증상으로는 사색이 76.2%, 구토, 설사 등의 소화기증상이 50.0%, 기침, 호흡곤란 등의 호흡기 증상이 35.7%, 선회, 보행실조 등의 신경증상이 33.3%, 파행 등의 관절염 증상이 14.3%를 차지하였다. 이는 Chu와 Jo (2007)의 사색 85.7%, 호흡곤란 82.1%, 설사 50.0%와는 약간의 차이를 보였다. 호흡기 증상을 보이는 비율에서의 차이는 기준 대상이 본 실험에서는 이유전후를 모두 포함하는 자돈이나 Chu와 Jo (2007)는 이유 후 위축자돈을 대상으로 조사함으로써 차이를 보이는 것으로 판단된다.

감염 질병의 발생양상은 세균성질병이 60.2%, 바이러스성 질병이 33.3%, 원인 불명이 6.5%로 나타났다. 이는 Oh 등(2000)이 조사한 세균성 질병 56.8%, 바이러스성 질병 22.1%, 기타질병 19.6%, 기생충성 질병 1.5%로 비율의 차이는 보이나 질병의 추세를 유의함을 알 수 있다. 개별 원인체별로는 PRRS 23.7%, Colibacillosis 16.1%, Glasser's disease 12.9%, PED 9.7%의 순으로 나타났다. 이는 Chu와 Jo (2007)의 페렴 57.1%, Glasser's disease 35.7%, 살모넬라감염증 28.6% 순으로 보였으며, 항원검사 결과 PCV2 100%, PRRS 75.0%, PPV 21.4%와 비교하면 이번 조사에서는 PCV2가 전혀 검출되지 않은 점과 Colibacillosis가 높게 나오고, Salmonellosis가 낮게 조사된 점 등의 차이를 볼 수 있었다. PCV2의 경우는 해당 질병의 백신의 상용화에 따른 질병의 제어가 잘 되어서 나타난 결과로 판단되며, 대장균증과 살모넬라균증의 발생빈도 차이는 조사범위의 차이에 기인한 결과로 판단된다. 또한 Oh 등(2000)이 조사한 대장균증 23.9%, 살모넬라균증 13.3%, 바이러스혈증 6.1%과도 상이한 양상을 보였다.

감염의 양상은 단일감염이 22.2%이고 복합감염률이 77.8%로 대부분이 복합감염을 나타내었다. 2종의 원인체에 의한 감염이 33.3%, 3종의 원인체에 의한

감염이 27.8%, 4종의 원인체에 의한 감염이 16.7%를 차지하였다. 복합감염 중에서 PRRSV를 포함한 복합감염이 71.4%으로 대부분을 차지하였다.

계절별 발생양상은 봄, 여름 및 가을은 세균성질병의 누계가 각각 75.0%, 60.0%, 66.7%로 과반수를 차지하였고, 겨울은 바이러스성 질병의 누계가 50.0%로 세균성질병의 누계보다 높은 경향을 보였다.

개별의 원인체로 보면 봄은 *E. coli* (30.0%), 여름과 가을은 PRRS (32.0%, 25.0%), 겨울은 PED (37.5%)가 가장 많이 발생하였다.

연령별 질병발생양상은 7주령에서 30.1%, 3주령에서 18.3%, 6주령에서 11.8%, 8주령에서 10.8%, 9주령에서 9.7%, 5주령 및 10주령에서 7.5%, 2주령 및 4주령에서 2.2%의 순으로 발생빈도를 보였다. 바이러스성 질병은 3주령, 7주령 순으로 많이 발생하였고, 세균성질병은 7주령, 3주령 순으로 많이 발생하였다. 또한 각 주령별로 2주령에서는 *E. coli* 및 *S. aureus*가 각각 50%를 차지하였고, 3주령은 PED (41.2%), 5주령에서는 PRRS 및 *H. parasuis*가 각각 42.9%, 6주령, 7주령 및 9주령에서는 PRRS가 각각 27.3%, 25.0%, 33.3%, 8주령에서는 PRRS와 *P. multocida*가 각각 30.0%, 10주령에서는 PRRS와 *E. coli*가 각각 28.6%로 가장 많이 분리되었다. Oh 등(2000)은 5주령에서 22.9%, 3주령에서 18.4%, 6주령에서 15.1%, 1주령 이하에서 13.3%의 양상을 보였으며, 세균성 질병과 바이러스성 질병은 5주령 시기에 가장 다발하였으며 기타 원인에 의한 발생은 3주령 시기에 주로 발생하였다고 조사되었다. 이번 조사와는 가장 다발하는 주령에서는 차이를 보이나 나머지 주령은 유사한 점을 보이며 이는 조사 대상 및 농가 의뢰수의 차이에 기인하는 것으로 판단된다.

결론

경남 북부지역 병성감정 의뢰된 10주령 이하의 위축자돈에 대한 질병원인체 검사결과, 검출된 원인체 93건 중 세균성질병 60.2%, 바이러스성질병 33.3% 및 원인미상 6.5%를 차지하였다. 42두에 대한 분리된 원인체로는 PRRS 23.7%, Colibacillosis 16.1%, Glasser's disease 12.9%, PED 9.7%순으로 진단되었다. 병원체의 혼합감염률은 77.8%로 대부분이 복합감염의 양상을 보였다. 특히 PRRS와 복합감염이 71.4%로 가장 높은 빈도를 보였다. 계절별로는 겨울은 바이러스성

질병이, 나머지 계절은 세균성질병이 주를 이루었다. 연령별로는 4주령을 기점으로 이유 전에는 소화기 질병이 높은 빈도를 보였고, 이유 후에는 소모성질병 및 호흡기 질병이 주를 이루었다.

REFERENCES

- Braude R, Plonka S. 1975. Effect of enzootic pneumonia on the performance of growing pigs. *Vet Rec* 19: 359-360.
- Chu KS, Jo YS. 2007. Investigation of post-weaning atrophic pig diseases in swine breeding complex in Jeonbuk-Iksan. *Korean J Vet Serv* 30: 85-93.
- Dial GD, Marsh WE, Polson DD. 1992. Reproductive Failure: Differential diagnosis in disease of swine 7th ed. pp. 88-137. Iowa state university press, AMES, IOWA, USA.
- Fairbrother JM. 1992. Enteric colibacillosis in disease of swine 7th ed. pp. 489-497. Iowa state university press, AMES, IOWA, USA.
- Goodwin RFW. 1971. The economics of enzootic pneumonia. *Vet Res* 89: 77-81.
- L'Ecuyer C, Switzer WP, Roberts ED. 1961. Microbiologic survey of pneumonia and normal lungs. *Am J Vet Res* 22: 1020-1025.
- Little TWA. 1975. Respiratory disease in pigs. A study, *Vet Rec* 96: 540-544.
- Muirhead MR. 1979. Respiratory disease of pigs. *Br Vet J* 135: 497-508.
- Oh MH, Eun GS, Kim HJ, Kyon YB. 2000. Investigation of diseases incident to pre- and post-weaning piglets. *Korean J Vet Res* 40: 173-186.
- Smith JE. 1977. Analysis of autopsy data on pig respiratory disease by multivariate methods. *Br Vet J* 133: 281-291.