

인천지역 양돈농가의 생산성 향상을 위한 질병 실태조사

황원무¹, 이성모, 황현순, 한정희*

인천광역시보건환경연구원¹, 강원대학교 수의학과*
(접수 2004. 5. 7, 게재승인 2004. 6. 23)

Survey on the endemic disease to improve production of pig farm in Incheon area

Won-Moo Hwang¹, Sung-Mo Lee, Hyun-Soon Hwang, Jeong-Hee Han*

¹Incheon Metropolitan Health & Environment Research Institute, Incheon, 404-251, Korea
Department of Veterinary Medicine, Kangwon National University, Chuncheon, 200-701, Korea
(Received 7 May 2004, accepted in revised from 23 June 2004)

Abstract

This experiment was executed to control effectively endemic disease of swine farms in Incheon metropolitan city. Mainly using PigMon program which had been developed by the College of Veterinary Medicine in the University of Minnesota(USA), we examined lesions of gastric ulcer and interstitial nephritis additionally. 446 heads of pigs shipped from 5 farms in Incheon to a slaughterhouse from June in 2003 to May in 2004 were examined. Infection rates by farms were obtained as follows;

1. Pneumonia was varied from 34.6% to 74.1% and pneumonic score was 1.47~7.06. As for atrophic rhinitis, four farms were 100% and one farm was 89.5% and rhinitis score was 1.3~3.2.
2. The infection rate of pericarditis and peritonitis was 1.0~3.9% and liver white spots, papular dermatitis were observed in pigs of 9.8~29.7%, 16.7~51.4% respectively.
3. The outbreak rates of interstitial nephritis, lesions of ileal thickening and gastric ulcer were 15.4~24.1%, 7.7~13.5%, and 62.7%~86.2% respectively.

Key words : Pigs, Endemic disease, PigMon program

서 론

국내 양돈 산업은 1990년대 약 400만두 정도

사육되고 있었으나 2003년도는 900만두로 2배 이상 그 사육두수가 급증하였다¹⁾. 이는 사회·경제적 발달과 식습관의 변화로 육류의 소비 증

¹Corresponding author

Phone : +82-32-575-7738, Fax : +82-32-576-7785

E-mail : nicebok90@empal.com

가에 힘입은 것으로 사료된다. 국내의 여건으로 대규모의 기업형 양돈농가의 출현을 가져 왔으며 이들 기업형 양돈장의 경우 생산성적 향상을 위해서는 시설의 현대화, 계열화가 바람직하지만 시설보완에는 상당한 경제적인 부담으로 작용하였다. 이 때문에 생산성의 향상과 생산원가 절감을 위해 다두 밀집 사육이 불가피 하게 되었다. 하지만 제한된 공간에서 사육된 돼지들의 경우에는 만성 소모성 질환으로 돼지의 발육이 나빠지고 출하시기가 늦어져 경제적 손실이 발생된다²⁻⁴⁾. 이런 국내의 열악한 사육환경은 만성 소모성 질환 중에서 특히 호흡기 질병의 발생이 급증한 원인으로 작용되었다⁴⁾. 이들 호흡기 질병의 경우 국내 연구진들의 연구 자료에 의하면 임 등⁵⁾은 호흡기 질병인 마이코플라스마성 폐렴이 750두 가운데 465두 62.0%가 감염되었고, 김 등⁶⁾은 544두 중 415두 76.3%가 감염되었다고 보고하였다. 이외에도 주로 포유기간 동안 모돈에 의해 감염되는 위축성 비염과, 톱밥둔사 등에 의한 회충란 발육, 늑막염, 구진성 피부염 등 많은 질병이 발생되고 있다. 육성 비육돈에 감염되는 대부분의 질병들은 불현성 감염 또는 만성으로 진행되어 농가가 인지하지 못하는 사이에 생산성 저하는 물론 사료 효율 저하 등 경제적 수익성에 많은 피해를 주고 있다⁷⁻⁹⁾.

이들 질병의 피해를 감안한다면 발병 후 치료 보다는 예방이 선행되어야 한다. 이것을 인지한 경영자들은 예방의 목적으로 그동안 항생제나 사료첨가제, 백신접종 등을 사용하여 번식 성적의 향상은 물론 사료 효율 증가 등 생산성 향상을 꾀해 적지 않은 효과를 거두었다¹⁰⁻¹³⁾. 그러나 항생제나 합성항균제의 남용으로 내성균이 증가하였으며, 이들 질병들의 다양한 발생원인과 병원체들의 특성 등을 고려한다면 예방적 차원에서 사용되던 각종 항균제나 사료첨가제, 백신 등의 사용은 매우 제한적인 방제효과만을 기대할 수 있었다¹⁴⁻¹⁶⁾.

또한 간혹 항생제나 합성항균제의 오·남용으로 장관 내 정상 세균총에 균형을 깨뜨려 비정상 세균총들이 과다하게 증식하여 장염을 유발하는 등의 부작용도 나타났다¹⁷⁾.

특히 국내·외적으로 항생물질·합성항균제

등의 사용 제한과 잔류 규제 등이 강화되었으며, 내성 등의 문제로 지금까지 사용했던 약물 요법으로는 철저한 질병 예방이 어려워졌다¹⁰⁾. 이러한 여건과 부작용을 감안한다면 보다 철저한 예방과 차단 방역을 위한 새로운 대안이 필요한 시점이 도래한 것이다. 돼지는 집단적이며 대규모로 사육되기 때문에 치료는 의미가 없고 철저한 예방과 차단방역을 실시하여야 한다. 이러한 차단방역을 실시하기 위해서는 각 농장별로 질병을 검사하고 파악하는 것이 중요하다. 이런 질병에 대한 검사자료를 바탕으로 각 농장에 맞는 관리프로그램을 작성하여 돈군을 관리하여야 한다.

본 연구는 관내 양돈 농가의 질병 오염정도 및 상재 질병의 상태들을 파악하여 이러한 돈군 관리프로그램을 만들기 위한 기초 자료를 얻고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 공시재료

2003년 6월부터 2004년 5월 사이에 도축장에 출하한 인천지역 5개 양돈장의 돼지 446두를 대상으로 검사하였다. 검사방법으로 선진국에서 사용해온 방법인 Slaughter check 방법을 적용하였다. 이 방법은 돼지의 병변을 체계적으로 조사하여 돈군의 질병을 예찰하고 감시하고자 외국에서 사용해왔는데 그 중에서 미국 미네소타 대학에서 개발한 도체검사법인 PigMon program¹⁸⁾을 위주로 검사하였고, 위궤양 병변과 신장 병변을 추가하여 실시하였다.

2. 검사방법

출하되는 도축돈을 도축장의 도축공정에 차질이 생기지 않도록 최대한 노력하면서 시진과 축진을 위주로 하여 검사하였으며 검사항목과 검사방법에 대한 요약은 PigMon check list에 대한 Table 1과 위궤양은 병변형성에 따라 Grade 0에서 Grade 3으로 신장 병변은 간질성 신염에 의한 피막하의 white spots은 정상 Grade 0, 10개미만은 Grade 1, 10개 이상은

Grade 2로 등급을 매기고 renal cysts와 perirenal fibrosis의 유무를 검사하였다.

가. 폐병변 검사

유행성 폐렴(enzootic pneumonia : *Mycoplasma induced pneumonia*)의 병변은 병변의 정도와 진행성 병변 또는 만성 병변을 구분하였다. 폐병변의 정도는 좌우 침엽, 좌우 심장엽, 중간엽은 각각 10%의 비중을 두었으며, 좌우 횡격막엽은 각각 25%씩 배점하여 폐전체에 대한 병변 부위를 환산하여 기록하였다^{7~8)}. 예컨대 좌침엽의 반에 폐렴 병변이 있고 좌우 심장엽의 40%에 병변이 있는 반면 기타 폐엽은 정상이었다면 이 폐 전체의 병변지수(percentage of lung with pneumonia)는 13%로 환산하였다. 폐를 검사할 때는 반드시 폐의 앞뒤면(dorsal & ventral aspects)을 검사하고 축진으로 병변부를 확인하였다. 흉막폐렴의 병변은 유행성 폐렴의 검사항목에 포함시키지 않고 별도로 흉막 폐렴의 유무와 병변부의 위치를 표시하였다.

폐병변 검사를 포함하여 검사대상 병변 9종의 Grading system은 Table 1에 요약되어 있는 바와 같다.

Table 1. Summary of slaughter check grading systems used in the present study

Conditions(Lesions) Monitored	Severity Scored
Atrophic Rhinitis	Grade 0~5
Mycoplasma Pneumonia*	%(Active, Chronic)
Pleuritis	P1, P2 ; N1, N2
Pericarditis	Positive, Negative
Peritonitis	Positive, Negative
Pleuropneumonia	Positive, Negative
Liver White Spots	Grade 0~2
Ileal Thickening	Positive, Negative
Papular Dermatitis	Grade 0~3

* Enzootic Pneumonia(*Mycoplasma induced pneumonia*)

나. 위축성 비염

도축공정 중 목부위를 절단하면 절단된 목의 개체식별이 불가능하므로 내장병변 검사성적과 위축성 비염 병변 검사성적을 개체별로 일치시키기 위하여 각별한 주의를 기울였다. 차례대로 머리부분을 받아 표시하였으며 검사할 내장(폐, 간, 장 등)도 별도로 수거하여 동일 번호순으로 정리하였다. 위축성 비염의 병변은 돼지코(snout)를 골절톱으로 제2앞이금니(premolar teeth) 부위에서 수직으로 자른 후 비갑개골 위축상태를 Runnels의 검사 및 병변 판정요령¹⁹⁾에 따라 검사하고 판정하였다(Table 2).

다. 심낭염

일반적으로 폐와 같이 수거하여 검사하였다. 심낭염 병변은 심낭에 섬유소 유착 및 폐와 유착되어 있는 등 비교적 쉽게 육안적으로 판독이 가능하였다. 심낭염의 정도는 표시하지 않고 유무만을 기록하였다.

라. 복막염

내장적출 후 내장을 별도로 수거하여 검사하였다. 장과 복막, 장간막에 섬유소가 이상다량 출현하여 있거나 유착되어 있으므로 비교적 쉽게 육안적으로 관찰할 수 있었다. 복막염 병소도 정도는 표시하지 않고 유무만을 기록하였다.

마. 간 회충반점

내장을 별도로 수거하여 도축장의 사정에 따라 간을 별도로 분리하거나 분리하지 않은 채 검사대에서 검사하였다. 간의 앞뒤 면을 주의 깊게 살피면서 특징적인 Liver white spots를 관찰하였다. Liver white spot이 없는 정상간은 Grade 0, Liver white spot이 10개 미만이면 (<10) Grade 1, 10개 이상이면 Grade 2로 판정하였다.

바. 구진성 피부염

구진성 피부염 병변은 탈모와 남은 털 태우기(scalding) 과정이 끝난 후 내장적출을 하기 전에 관찰하여야 하나 각 도축장의 도축공정의 차이 때문에 일률적으로 할 수 없어 도축장의 사정에 따라 수행하였다. 경우에 따라서는 내장적출 후에 수행하는 것이 도축흐름의 방해없

Table 2. Grading system for evaluation of snouts

Grade	Description
0	<u>Normal</u> - The turbinates fill the nasal cavity and the septum is symmetrically positioned and straight.
1	<u>Slight Localized Changes</u> - Slight atrophy or abnormal morphology confined to the ventral scrolls of the ventral turbinate.
2	<u>Mild Atrophy</u> - Obvious, but not extensive atrophy of one or both ventral scrolls with dorsal scrolls essentially normal or with slight degenerative changes.
3	<u>Moderate Changes</u> - Moderate to marked atrophy of ventral scrolls, usually with some involvement of the dorsal scrolls.
4	<u>Marked Changes</u> - Marked atrophy of ventral and dorsal scrolls. Fibrous replacement of ventral scrolls.
5	<u>Severe Changes</u> - Complete loss of dorsal and ventral scrolls (unbranched vestiges only) of ventral turbinates on both sides and loss and/or degenerative changes of the dorsal turbinates.

Table 3. Scoring system of pars oesophagea of stomach

Severity	Description
Grade 0	Normal white pars oesophagea
Grade 1	Parakeratosis
Grade 2	Small erosions at junction with glandular mucosa
Grade 3	Ulceration of pars oesophagea possibly with granulation tissue or cicatrisation

이 수행할 수 있었다. 내장 검사성적과 일치시키기 위해서는 개체식별에 각별한 주의를 하지 않으면 안되었다. 구진성 피부염 병변은 Poin-ton 등의 방법²⁰⁾에 준하여 Grade 0, 1, 2, 3으로 구분하여 판정하였다.

사. 회장염 병변

별도로 수거한 내장을 검사대에서 회장 말단부의 외견검사와 더불어 장간막을 육안적으로 검사하고, 회장 말단부 20~30cm 부위를 엄지와 집게 손가락으로 단단히 훑으면서 촉감으로 비후를 감지하였다. 이를 위해서 수십 차례 반복하여 정상 회장과 병변이 인정되는 회장 말단부를 확인한 후에 검사에 임하였다.

아. 위궤양 지수

위궤양검사는 양돈국가에 따라 도체검사에 포함시키지 않는 경향이 있으나 사료성분, 사양

관리 및 사육환경에 따른 스트레스와 밀접한 관련이 있어 검사를 실시하였다. 주로 식도구 점막을 대상으로 하며 위의 대만부를 따라 절개하여 위내용물을 제거하고 물로 세척한 다음에 병변을 관찰하였다. 병변은 부전각화증(parakeratosis), 과각화증(hyperkeratosis), 미란(erosion) 및 궤양(ulcer) 및 섬유화(fibrosis)를 관찰하여 등급을 판정하였다(Table 3).

자. 신장병변

신장병변은 간질성 신염(interstitial nephritis)과 신장주위의 섬유화(fibrosis)를 검사한다. 간질성 신염은 신장실질에 분포된 한 개 이상의 0.1~<1cm의 부정형 white foci로 관찰하는데, 이것은 *Leptospira interrogans* serovar *pomona*의 감염에 의한 것으로 병변은 감염 4개월 후까지 지속되고 육안적으로 관찰시 지나

치기가 쉽다. 신장 병변의 관찰시 신장의 피막을 벗겨야 하며 이때 사람에게 감염위험이 있으므로 주의해야 한다. 신장주위의 섬유화는 성돈에서 *S dentatus* 감염시 나타나는데 이 기생충은 9개월 정도의 긴 잠복기를 가져 신장으로 이행되기 전 간에서 발현될 수도 있다. 병변은 요관과 신장주위조직의 피낭에 존재한다. 신장에서 낭(cysts)은 대부분 retention cysts로 유전적인 질병으로 알려져 있다.

결 과

1) 폐병변

상기 5개의 실험 양돈장에서 출하돈의 폐렴 병변은 A농장에서는 폐병변은 유행성 폐렴이 26.9%, 흉막폐렴 0%, 흉막염이 7.7%로 34.6%

의 발생률을, B농장의 폐병변은 유행성 폐렴이 58.6%, 흉막폐렴이 5.2%, 흉막염이 10.3%으로 74.1%의 발생률을 보였다. C농장의 폐병변은 유행성 폐렴이 56.8%, 흉막폐렴이 5.4%, 흉막염이 10.8%으로 73.0%, D농장과 E농장의 폐병변은 유행성 폐렴이 41.2%와 31.3%, 흉막폐렴이 3.9%와 2.0%, 흉막염이 15.7%와 6.9%으로 60.8%와 40.2%의 발생률을 보였으며, A농장과 E농장은 폐병변이 B농장, C농장과 D농장에 비하여 낮게 관찰되었다. 평균 폐병변 지수는 A농장이 1.46, B농장이 7.06, C농장이 5.30, D농장이 3.43, E농장이 1.56으로 B농장과 C농장에서 심한 폐병변을 보였으며 A농장, D농장과 E농장에서는 가벼운 정도의 폐병변을 보였다(Table 4).

2) 위축성 비염

위축성 비염은 돼지 코를 제2어급니 부위를

Table 4. Incidence of pneumonia lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	Pneumonia lesions				Mean pneumonic score
		Total(%)	Enzootic pneumonia(%)	Pleuropneumonia (%)	Pleuritis (%)	
A	52	18(34.6)	14(26.9)	0(0.0)	4(7.7)	1.46
B	116	86(74.1)	68(58.6)	6(5.2)	12(10.3)	7.06
C	74	54(73.0)	42(56.8)	4(5.4)	8(10.8)	5.30
D	102	62(60.8)	42(41.2)	4(3.9)	16(15.7)	3.43
E	102	41(40.2)	32(31.3)	2(2.0)	7(6.9)	1.56
Total	446	261(58.5)	198(44.4)	16(3.6)	47(10.5)	-

Table 5. Incidence of atrophic rhinitis lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of atrophic rhinitis (%)						Mean rhinitis score
		0	1	2	3	4	5	
A	14	0(0.0)	6(42.9)	6(42.9)	2(14.3)	0(0.0)	0(0.0)	1.7
B	20	0(0.0)	0(0.0)	4(20.0)	10(50.0)	4(20.0)	2(10.0)	3.2
C	16	0(0.0)	8(50.0)	8(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1.5
D	20	0(0.0)	6(30.0)	6(30.0)	4(20.0)	4(20.0)	0(0.0)	2.3
E	19	2(10.5)	9(47.4)	8(42.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1.3
Total	89	2(2.2)	29(32.6)	32(36.0)	16(18.0)	8(9.0)	2(2.2)	-

절개하여 비갑개골 위축상태를 Runnels의 병변 판정요령에 따라 검사하였다¹⁹⁾. A농장에서는 병변 정도에 따라 1이 42.9%, 2가 42.9%, 3이 14.2%, 100.0%의 발생률과 1.7의 평균 위축성비염지수를 보였고, B농장에서는 2가 20.0%, 3이 50.0%, 4가 20.0%, 5가 10.0%로 100.0%의 발생률과 3.2의 평균 위축성비염지수를 보였고, C농장에서는 병변 정도에 따라 1이 50.0%, 2가 50.0%로 100.0%의 발생률을 보였으나 1.5의 평균 위축성비염지수를 보였고, D농장에서는 1이 30.0%, 2가 30.0%, 3이 20.0%, 4가 20.0%의 발생률로 2.3의 평균 위축성 비염지수를 보였다. E농장의 경우 유일하게 0이 10.5%, 1이 47.4%, 2가 42.1%로 89.5%발생률과 1.3%의 비염지수를 보였다. 위의 경과 B농장과 D농장의 비염지수가 높게 검출되었고 나머지 3농장은 비슷한 비염지수를 보였다(Table 5).

3) 심낭염

일반적으로 폐와 함께 관찰이 가능하였으며

심낭에 섬유소 유착과 폐와 유착되는 병변을 관찰하였으며 관찰 유무만을 기록하였다. A농장, B농장, C농장에서는 2예(3.8%), 4예(3.4%), 2예(2.7%)에서 관찰되었으며, D농장과 E농장에서는 4예(3.9%)와 4예(3.9%)를 관찰하였다 (Table 6).

4) 복막염

내장 적출부에서 장의 장막면과 복막, 장절간에 섬유소와 유착을 관찰하여 섬유소성 복막염의 유무만을 관찰하였던 바, E농장에서 1예(1.0%)를 관찰하였다(Table 6).

5) 간회충반점

간의 장막면에 산재하여 있는 유백색의 milk spots를 관찰하여 1반점 수를 10개로 기준으로 하여 등급을 결정하였다. A농장에서는 병변 등급 1에서만 15.4%의 발생률과 0.15의 평균 병변지수를 보였고, B농장에서는 1에서 20.7%과 2에서 1.7%의 발생률로 0.24의 평균 병변지수를

Table 6. Incidence of pericarditis and peritonitis in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of pericarditis(%)	No of peritonitis (%)
A	52	2(3.8)	0(0.0)
B	116	4(3.4)	0(0.0)
C	74	2(2.7)	0(0.0)
D	102	4(3.9)	0(0.0)
E	102	4(3.9)	1(1.0)
Total	446	16 (3.6)	1(0.2)

Table 7. Incidence of liver white spots lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of liver white spots(%)			Mean liver white spot score
		0	1	2	
A	52	44(84.6)	8(15.4)	0(0.0)	0.15
B	116	90(77.6)	24(20.7)	2(1.7)	0.24
C	74	52(70.3)	22(29.7)	0(0.0)	0.30
D	102	88(86.3)	14(13.7)	0(0.0)	0.14
E	102	92(90.2)	10(9.8)	0(0.0)	0.10
Total	446	366(82.1)	78(17.5)	2(0.4)	-

보였다. C농장에서는 병변 등급 1에서만 29.7%의 발생률과 0.30의 평균 병변지수를 보였으며, D농장에서는 1에서만 13.7%, 평균 병변지수는 0.14를 보였고, E농장은 1에서 9.8%를 보였다. 이 결과 유일하게 B농장은 2에서도 간병변 소견을 보였으며, B농장과 C농장에서 3개의 농장보다 높은 병변률을 보였지만 5개 농장 모두 경미한 회충감염 소견을 보였다(Table 7).

6) 구진성 피부염

병변은 4개 등급으로 구분하여 판정하였다. A농장에서는 1이 21.2%, 2가 1.9%로 23.1%의 발생률을 보였고, B농장에서는 1이 39.7%, 2가 5.1%, 3이 1.7%로 46.5%의 발생률을 보였다. C농장에서는 1이 48.6%, 2에서 2.7%로 51.4%의 발생률을 보였으며, D농장에서는 1에서 35.3%, 2에서 4.9%로 40.2%의 발생률을 보였으며, E농장에선 유일하게 1에서 16.7%의 발생률을 보였다. 5개의 농장중 A와 E농장이 낮은 발생률을 보였다(Table 8).

7) 회장염 병변

회장 말단부와 더불어 장간막 림프절을 함께 검사하였다. A농장과 B농장에서는 각각 7.7%와 12.1%의 발생률을 보였고 C농장과 D농장에서는 각각 13.5%와 7.8%, E농장은 9.8%의 발생률을 보였다(Table 9).

8) 위궤양 병변

사료성분과 스트레스에 의한 요인에 발생되는 위궤양은 위의 대만부를 따라 절개한 다음 내용물을 제거한 후 관찰하였다. A농장에서는 병변 등급에 따라 1이 48.0%, 2가 15.4%로 63.4% 발생률을 보였고, B농장에서는 1이 65.5%, 2가 20.7%로 86.2%의 발생률을 보였다. C농장에서는 1이만 64.9%로 64.9%의 발생률을 보였고, D농장에서는 1이 49.0%, 2가 13.7%로 62.7%의 발생률을 보였다. E농장의 경우 1이 52.9%, 2가 8.8%, 3이 1.0%로 62.7%의 발생률을 보였다. 유일하게 E농장에서 3의 발생률을 보였다.

Table 8. Incidence of papular dermatitis lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of papular dermatitis (%)			
		0	1	2	3
A	52	40(76.9)	11(21.2)	1(1.9)	0(0.0)
B	116	62(53.5)	46(39.7)	6(5.1)	2(1.7)
C	74	36(48.6)	36(48.6)	2(2.7)	0(0.0)
D	102	61(59.8)	36(35.3)	5(4.9)	0(0.0)
E	102	85(83.3)	17(16.7)	0(0.0)	0(0.0)
Total	446	284(63.7)	146(32.7)	14 (3.1)	2(0.4)

Table 9. Incidence of ileal thickening lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of ileal thickening (%)	
		Normal	Ileal thickening
A	52	48(92.3)	4(7.7)
B	116	102(87.9)	14(12.1)
C	74	64(86.5)	10(13.5)
D	102	94(92.2)	8(7.8)
E	102	92(90.2)	10(9.8)
Total	446	400(89.7)	46(10.3)

Table 10. Incidence of gastric ulcer lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of gastric ulcer lesions(%)			
		0	1	2	3
A	52	19(36.6)	25(48.0)	8(15.4)	0(0.0)
B	116	16(13.8)	76(65.5)	24(20.7)	0(0.0)
C	74	26(35.1)	48(64.9)	0(0.0)	0(0.0)
D	102	38(37.3)	50(49.0)	14(13.7)	0(0.0)
E	102	38(37.3)	54(52.9)	9(8.8)	1(1.0)
Total	446	137(30.7)	253(56.7)	55(12.3)	1(0.2)

Table 11. Incidence of interstitial nephritis lesions in slaughter pigs

Farms	No of pigs examined	No of interstitial nephritis(white spot)*				Renal fibrosis	Renal cyst
		0	1	2	Mean lesion score		
A	52	44(84.6)	8(15.4)	0(0.0)	0.30	0(0.0)	0(0.0)
B	116	88(75.9)	26(22.4)	2(1.7)	0.25	0(0.0)	0(0.0)
C	74	62(83.8)	10(13.5)	2(2.7)	0.17	0(0.0)	0(0.0)
D	102	80(78.4)	22(21.6)	0(0.0)	0.17	0(0.0)	0(0.0)
E	102	80(78.4)	21(20.6)	1(1.0)	0.21	0(0.0)	0(0.0)
Total	446	354 (79.4)	87(19.5)	5(1.1)	-	0(0.0)	0(0.0)

*(%)

병변을 보였으며 5개 농장 중 B농장이 가장 높은 병변을 보였으며, 나머지 4농장은 유사한 발생률을 보였다(Table 10).

성 신염소견은 B농장이 가장 높게 발생하였으나 5농가 모두 유사한 발생경향을 보였다. 5개의 실험 양돈장에서는 신장 섬유화와 신낭은 관찰할 수가 없었다(Table 11).

9) 신장병변

신장병변은 간질성 신염소견인 피막하에 white spots을 관찰하여 반점 10개를 기준으로 등급을 결정하였고 만성소견인 섬유화 및 신낭의 유무를 관찰하였다. A농장에서는 간질성 신염소견이 1만이 15.4%로 15.4%의 발생률과 0.3의 평균 병변지수를 보였고, B농장에서는 1이 22.4%, 2가 1.7%로 24.1%의 발생률과 0.25의 평균 병변지수를 보였다. C농장에서는 1이 13.5%, 2가 2.7%로 16.2%의 발생률과 0.17의 평균 병변지수를 보였으며, D농장은 1만이 21.6%로 21.6%의 발생률과 0.17의 평균 병변지수를 보였으며, E농장은 1이 20.6%, 2가 1.0%로 21.6%의 발생률을 보였다. 위 결과로 간질

고 찰

국내 양돈 업계는 경제 발전과 더불어 생활 수준의 향상으로 육류의 소비증가로 비약적인 발전을 거듭해왔다. 그러나 국제적인 무역 협정인 WTO의 발족으로 수입 자유화로 인해 세계의 시장경제의 원리에 직면하게 되었으며 국내에서는 구제역과 돼지 콜레라 등의 질병이 발생됨으로 육류에 대한 소비자 신뢰도에 큰 영향을 미쳤다.

이런 국내·외적인 악조건에서 보다 안전하고 위생적인 축산물의 생산은 모든 축산인 들의 과제로 등장하였다. 특히 돈육 생산에 있어

질병으로 인한 피해는 농가의 생산비 증가로 이어지고 증가된 생산비는 소비자의 부담으로 넘겨져 육류에 대한 가격 경쟁력은 물론 품질 경쟁력까지 하락시키는 요인으로 작용하였다.

이에 본 연구에서는 관내 양돈농가의 상재 질병을 알아보고자 미국 미네소타 대학에서 개발한 Pigmon program에서 제시한 9개 항목에 위궤양과 신장 병변을 추가하여 조사하였다. 먼저 폐렴 발생은 34.6~74.1%로 다양하였는데, 특히 B농장이 심하게 조사되었다. 일반적으로 폐렴 양성률은 농장별로 상당한 차이가 있다는데, 국내의 보고^{6~7, 21~25)}를 보면 23.5~76.3%로 나타나 이를 잘 설명해준다. 폐병변 정도의 차이는 생산성과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다. 폐렴을 예방하기 위한 중요한 사육방법으로 all in/all out 실시, 돈사시설의 청정화, 정기적인 소독, 돈사환경의 안정적 유지 등이 중요한 사양관리인데 이것은 Clark 등²⁶⁾의 보고에서도 잘 알수있다.

위축성 비염의 경우 A~D농장은 100%, E농장은 89.6%의 발생률을 보였는데 김 등²⁷⁾은 100% 발생률을 보여 본 조사와 유사하였고, 장 등^{28~29)}의 경우는 44.9~48.0%의 발생률을 보여 상당한 차이를 보였다. 비염지수는 1.3~3.2로 나타났는데 이것은 Straw 등³⁰⁾조사결과인 0.6~3.0과 유사하였으며, 폐 병변 지수가 가장 높았던 B농장이 3.2로 아주 심한 상태였다. 이러한 결과를 볼 때 인천지역 및 국내 양돈농가에 위축성비염이 상당히 문제가 되고 있음을 알 수 있었다.

심낭염과 복막염의 발생률은 배 등³¹⁾의 제주 지역 검사 결과인 복막염 2.8%, 심낭염 7.6% 보다 낮은 경향을 보였다.

회충의 감염을 알아보기 위한 간회충 반점검사는 9.8~29.7%로 나타났는데, 톱밥돈사인 경우 더 문제가 되는 것으로 조사되었다. 이것은 장 등의 보고³²⁾에서도 발효 톱밥돈사에서 총란과 자충이 70.0% 검출되어 톱밥돈사가 돼지의 기생충 감염에 중요한 역할을 하는 것을 알 수 있었다.

구진성 피부염의 경우 개체별 감염이 16.7~51.3%으로 조사되었는데, 이러한 구진성 피부

염을 일으키는 돼지옴(*Sarcoptes scabiea* var. *suis*)은 감염시 모든 한마리에서 1년에 84~115\$의 손실과 자돈에서 5.5~12.5%의 증체를 감소, 10~15일의 출하일수 지연이 나타난다는 보고^{33~35)}를 볼 때 양돈농가에 상당한 손실이 있을 것으로 추정되었다.

기타 검사 결과, 배 등³¹⁾은 위궤양 32.7%, 회장 비후는 2.0%로 본 결과 보다 낮았고, 신장 병변은 27.5%로 본 결과 보다 높은 발생률을 보였는데, 농장별 발생률은 0~73.3%로 아주 다양하였다.

이상과 같이 본 조사와 국내의 자료를 통해 양돈 농가의 여러 가지 상재성 질병에 대한 문제점이 나타났다. 그러나 앞으로 이러한 결과를 양돈농가에 적용하기 위해서는 미흡한 부분이 많아 더 많은 연구, 조사가 이루어져야 할 것으로 사료된다. 이러한 연구가 지속적으로 이루어 져야 생산자들이 출하되는 자기 돼지의 위생상태를 눈으로 확인함으로써 농장의 위생상태를 스스로 개선할 수 있도록 유도할 수 있을 것이다. 또한 상재 질병의 치료로 사료효율 및 증체를 향상, 약제 사용절감 등 및 생산원가를 줄여 생산성 향상을 이룰 수 있으며 청정한돈육을 생산할 수 있을 것이다.

결 론

2003년 6월부터 2004년5월 사이에 도축장에 출하된 인천지역 5개 양돈장의 돼지 446두를 대상으로 상재성 질병 상태를 파악하고자 본 실험을 실시하였다. 검사방법은 미국 미네소타 대학교 수의과대학에서 개발한 도체검사법인 PigMon program을 위주로 검사하였고, 위궤양 병변과 신장 병변을 추가하여 실시하였다. 질병의 농장별 발병률은 다음과 같았다.

1. 폐렴 발생의 경우는 34.6~74.1%로 다양하게 나타났으며, 폐렴지수는 1.46~7.06이었다. 위축성비염은 4개농장이 100%, 1개 농장이 89.5%로 조사되었는데, 비염지수가 1.3~3.2로 나타났다.
2. 심낭염과 복막염은 1.0%~3.9%의 발병률을 보였고, 간 회충반점은 9.8%~29.7%,

구진성 피부염은 16.7%~51.4%로 조사되었다.

3. 회장 병변 및 위궤양 병변은 7.7%~13.5%, 62.7%~86.2%로 나타났고, 간질성 신염은 15.4%~24.1%의 발병률을 보였다.

참고문헌

1. 농림부. 2003. 가축통계 자료.
2. 박응복. 1984. 돼지 호흡기 전염병. *J Korean Vet Med Assoc* 20(10) : 594-599.
3. 예재길. 1994. 한국에서 발생한 돼지의 세균성 질병 조사. *한국임상수의학회지* 11(2) : 169-178.
4. 이석규, 한정희, 정현규. 1999. 계절에 따른 출하돈에서의 폐렴관찰. *대한수의학회지* 39(1) : 85-89 .
5. 임영택, 석호봉. 2002. 도축돈의 마이코플라즈마성 폐렴에 관한 연구 1. 육안적 폐병변과 dot-ELISA에 의한 계절별 조사. *대한수의학회지* 42(2) : 219-224.
6. 김경희, 장영술, 조민희 등. 1999. 도축돈의 폐렴병변 분포조사 및 폐렴병소로부터 호기성균의 분리 동정. *한국가축위생학회지* 22(2) : 121-128.
7. Straw BE, Backstrom L. 1986. Examination of swine of slaughter. Findings at slaughter and their significance. *Compend Contin Educ Pract Vet* 8 : 106-112.
8. Pointon AM, Mercy AR, Backstrom L, et al. 1992. Disease surveillance at slaughter. In: Disease of swine. 7th ed. Iowa State University Press, Ames : 968-987.
9. Pavies P, Moore MJ, Pointon AM. 1991. Seasonality of swine sarcotic mange in South Australia. *Aust Vet J* 68 : 390-392.
10. 권영방, 이원형, 이완규 등. 2000. Chlor-tetracycline(CTC)의 사료첨가가 돼지의 생산성과 호흡기 병변에 미치는 영향. *대한수의학회지* 40(2) : 345-360.
11. 지영철, 로승, 한정희 등. 2000. 돼지 위축성 비염백신의 효과에 관한 연구. *대한수의학회지* 40(4) : 707-717.
12. 김봉환. 1982. 자돈의 병원성 대장균증에 관한 연구. *대한수의학회지* 22(2) : 155-159.
13. Wongnarkpet RS, Morris DU. 1999. Field efficacy of a combined use of *Mycoplasma hyopneumonia* and *Actinobacillus pleuropneumoniae* vaccine in growing pigs. *Prevent Vet Med* 39 : 13-24.
14. Curtis SE, Backstrom L. 1992. Housing and environmental Influences on production. In: Diseases of swine. 7th ed. Iowa State University Press, Ames : 884-900.
15. Saif LS, Wesley RD. 1992. Transmissible gastroenteritis. In: Diseases of swine. 7th ed. Iowa State University Press, Ames : 362-389.
16. 윤순식, 황의경, 진영화 등. 1993. 자돈 설사증의 병리학적 연구. *농업과학논문집* 35 : 590-594.
17. Liebler EM, pohlentz JF, Whipp SC. 1992. Digestive System. In: Diseases of swine. 7th ed. Iowa State University Press, Ames : 12-20.
18. University of Minnesota. 1996. Pigmon slaughter inspection procedures manual.
19. Runnels LJ. 1982. Infection atrophic rhinitis of swine. *Vet Clin North Am Large Anim Pract* 2 : 301-319.
20. Pointon AM, Mercy AR, Backstrom L, et al. 1992. Disease surveillance at slaughter. In: Disease of swine. 7th. Ed Leman et al. Iowa State University Press : 968-987.
21. 이정아, 김성국, 조옥숙 등 . 1997. 돼지의 호흡기질병 감염상황 조사. *한국가축위생학회지* 20(1) : 27-35.
22. 박원현, 최문희, 최원정 등. 1995. 강원남부 지역 출하돈에 대한 유행성 폐렴 분포조사.

- 한국가축위생학회지18(2) : 103-112.
23. Murihead CW. 1979. Respiratory of pigs. *Br Vet J* 135 : 497.
 24. Gois M, Kuksa F, Sisak F. 1980. Microbiological finding in the lung slaughter pigs. *IPVS* : 214.
 25. 임영택, 석호봉. 2002. 도축돈의 마이코플라즈마성 폐렴에 관한 연구. *대한수의학회지* 44(2) : 229-224.
 26. Clark LK, Scheidt AB, Armstrong CH, et al. 1991. The effect of all in/all out management on pig farm aherd with enzootic pneumonia. *Vet Med* : 946-951.
 27. 김봉환, 탁연빈, 조길재 등. 1991. 돼지 전염성 위축성 비염의 임상학적 및 세균학적 연구. *대한수의학회지* 31(4) : 457-469.
 28. 장희경, 김봉환. 1988. 영남지방 돼지의 *Bordetella bronchiseptica* 감염상황 및 분리균의 생화학적 특성. *대한수의학회지* 28(1) : 75-81.
 29. 장희경, 김봉환. 1988. 영남지방 돼지에서 분리한 *Bordetella bronchiseptica* 약제 감수성. *대한수의학회지* 28(1) : 85-87.
 30. Straw BE, Deway CE, Marrero CE. 1994. Findings from slaughter checks of swine during a four year period. *Compend Contic Educ Pract Vet Food Animal* 1994(Feb) : 245-251.
 31. 배중희, 김기석, 이경갑 등. 2000. 제주 양돈 산업 생산성 증대를 위한 질병관리 특성화 연구. *농림부 최종연구보고서* : 12-32
 32. 장두환, 노재욱, 강두원. 1991. 발효톱밥돈사에 대한 내부 기생충조사. *대한수의학회지* 31(4) : 509-513.
 33. Arends JJ, Stanislaw CM, Gerdon D. 1990. Effects of sarcoptic mange on latating swine and growing pigs. *J Anim Sci* 68 : 1495-1499.
 34. Alva-Valdes R, Wallace DH, Foster AG, et al. 1986. The effects of sarcoptic mange on the productivity of confined pigs. *Vet Med* 81 : 258-260.
 35. Gaafar SM, Arends JJ, Hogg A, et al. 1986. An integrated program using Taktic control mange in swine. *J Agri Entomol* 3(4) : 374-381.