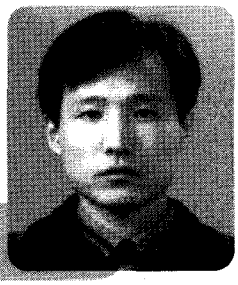
모돈의 사망원인



종돈개량부 최 임 수

이 원고는 양돈계 1월호 중 덴마크 양돈지양 지도원인 씨씨가 쓴글을 번역하여 소개한다. 모돈의 도태와 폐사원인을 덴마크 양돈농가의 농장시험 및 설문지를 통해 분석해 놓은 글이다. 아무쪼록 양돈 농가에 도움이 되었으면 한다.

조사의 종합적요약

폐사 또는 도태처분의 상태로 사망한 모돈의 사망원인과 그 규모정도에 관한 조사가 실시되었다. 29개 농장이 연간 약 9000두의 모돈으로 조사에 참가하였고, 1996년 2월 1일부터 11개월간에 걸쳐 실시했다. 산자능력에 관한 기록이 모돈의 추측된 사망원인을 보충했다.

앙케이트수집으로 전농장의 모돈계류방법과 사료형태를 포함한 농장상태를 명백하게 하고, 산자능력 기록에서 합계 592두의 모돈(농장1개당 평균 8.5%의 사망모돈)의 사망을 등록했다. 그 중의 42%는 도태처분이고, 나머지는 폐사였다.

그 외에 폐사의 주요원인은 소화기관(위장)문제가 모돈그룹에 있어서 가장 빈번한 사

망원인이었다. 도태처분 모돈그룹에서는 지제(발)의 문제가 가장 빈번한 도태원인이었다. 연간1두당 이유자돈 증가와 함께 모돈의 사망문제가 감소하는 연관성이 보여졌다. 철저한 모돈의 관찰은 높은 생산성을 좌우하고 또 상태가 나쁜 모돈을 조기에 발견가능하다.

분만돈사와 임신돈사에서 고형사료를 급여하고 있는 농장은 액상급여를 하고 있는 농장보다도 높은 모돈사망율을 나타내었다. 모돈사이클과 합쳐 사망시점을 본다면 분만전후에 사망이 많게 되어있다. 최대의 사망수는 분만 후 지제 문제때문에 많은 모돈이 도태처분되고 있었다.

수년동안 사망수는 증가경향이었다. 이것은 한꺼번에 많은 수의 모돈이 도태처분된 것에 기인한다.

조사배경

모돈의 사망원인을 조사한 덴마크의 데이타는 수가 적다. 1967년에 수의사 산센씨가 모돈 407두를 해부하고, 거기에서 가장 빈번한 사망원인으로해서는 스트레스, 심장병 그리고 신우증과 방광염을 보였다고했다.

1975년에 114두의 모돈을 조사한 결과 가장 빈번한 사망원인은 관절염, 혈관의 질병 그리고 신우염과 방광염이 거론되었다(스벤썬등 1975). 그 다음 조사는 20년 후인 1995년에 실시되어졌으며, 크리스찬센씨가 598두에 폐사 혹은 도살분의 모돈을 무작위 추출하고 해부했다. 가장 빈번한 사망원인은 지제의 허약, 분만전후의 발병증 그리고 위장병이었다. 원인을 각각의 농장요소와 대조한결과 농장의 규모가 크게됨과 동시에 사망이 증가하는 경향이 있슴을 보여줬다. (도축)처리장에 보내진 도처분과 폐사모돈수는 1988년부터 1993년간에 4.5%에서 6.5%로 증가했다.(크리스챤등 1995)

외국의 조사에서는 간염과 신우증 (영국 튜란 1994), 그리고 심장의 결함, 복강기관의 회전 혹은 피해(손해) (카나다 달아이레등 1991)가 가장 빈번한 사망원인인 것을 보여준다.

이번 조사목적은 덴마크양돈장에 있어서 모돈의 사망정도를 조사하고 가장 빈번한 사망원인을 예측.확증하여 농장에서 어느정도 위험요소가 모돈의 사망원인을 결정짓고 있는가를 알기 위함이다.

기재와 방법

조사에 참가한 29개의 농장은 덴마크 전국토에 분산해 있고, 이 모든 농장은 농장시험에 자주 참가한 경험이 있다. 농장규모는 80두에서 775두까지 다양한 규모의 농장이었다.

조사기간은 1995년 11월 1일부터 1997년 10월 1일까지 였다. 산자능력에 관한 습관적인 기록을 첨가해서 각각의 사망모돈에 대해 모돈사망원인이 폐사 혹은 도태처분임을 알

수 있는 것에 대하여 등, 그리고 추측가능한 사망,도태처분의 원인(7종의 원인으로 분류)의 보충적 자료기록이 얻어졌다.

각 농장에서 연간모돈수 합계, 농장형태, 위생상태, 각각의 임신돈사와 분만돈사에서의 계류방법, 모돈용 사료의형태 종모돈과 육성돈도입에 관한 앙케이트를 수집했다.

사망률 혹은 사망원인이 농장의 조건에 따라 좌우되는지 어떤지를 보기위한 설문지 회답은 각각 1두당 모돈의 사망원인에 관한 보충자료와 결부했다. 22두의 사망원인돈에서 요소분석을 위해 눈안의 수용액을 샘플로 추출 했다. 요소농도가 100ml당 40mg이상이면 농도가 강하게 증가했음이 고찰되었다. 농장당 모돈사망률은 연간모돈수에 비례해서 보충적 기록이 있는 폐사, 그리고 도태처분 모돈수로 계산되었다. 각 농장의 모돈사망률은 연간으로 수정되고, 전 농장시험기간에 참가하지 않은 농장의 데이타도 각각 수정이 되어졌다.

결과와 고찰

농장시험기간중에 합계 3,661두의 모돈이 도태되었다. 그 수는 연간 환산한다면 모돈 48%가 도태되는 것이 된다. 도태 된 모돈 중 산자능력이 낮은 592두가 사망으로 기록되었다. 이것은 한 농장 당 8.9%의 평균사망률이 된다. 폐사/도태처분 모돈으로 494두에 대하여 추측 가능한 사망원인 그리고 사망상태(폐사 혹은 도태처분)에 관한 보충기록이

표 1 폐사와 도태처분 모돈비율

사망원인	폐사	도태처분	합계
두수	288	206	494
지제문제(%)	6.3	76.2	35.4
분만병발증(%)	16.6	9.2	13.6
유방염, 자궁염, 산욕열(%)	6.3	-	3.6
위장문제(%)	22.2	1.5	13.6
뇨증의 혈액, 피와 섞여 나오는 것(%)	5.6	-	3.2
부상(%)	6.3	3.7	5.1
그 외(%)	36.7	9.7	25.5

얻어졌고, 보충기록이 얻어지지않은 98두의 모돈은 조사데이타에서 제외되었다. 이 삭감데이타로 29곳 농장에 있어서 모돈 사망률은 평균 6.9%로 2.2%부터 13.1%에 걸쳐 있었다. 모돈사망의 42%는 도처분이었다. 폐사와 도처분 모돈비율은 표 1에 나타나 있다.

지제문제의 진단은 쉬웠다. 또 모돈이 보행곤란과 기립이 어려울때 모돈을 도축장에

출하되지 않았다. 폐사 모돈의 사망원인으로 결정내리기는 어려웠기 때문이다. 그 때문에 상당히 많은 폐사돈이 그 외의 사망원인에 분류되었다.

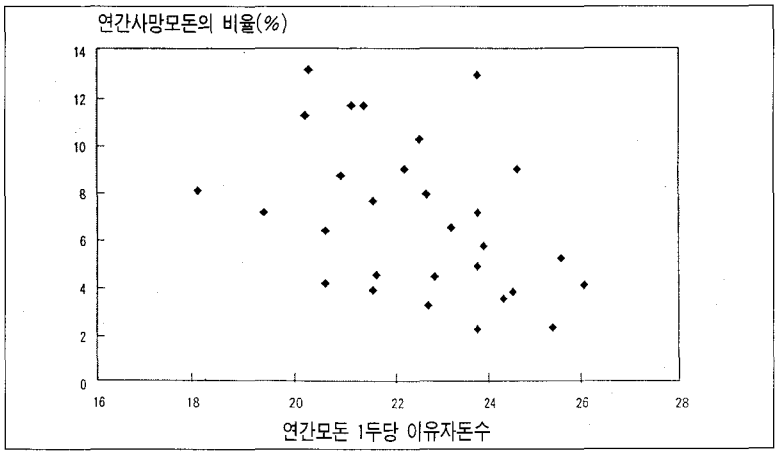
요소분석을 위해 22두의 폐사모돈에서 눈 안의 수용액 샘플 추출이 행해졌다. 그 중 11두는 그 외의 사망원인으로 기록되었지만, 요소농도의 강한 상승으로 신우기능저하와 그것에 의한 사망으로 판단되었다. 눈 안의 수용액 샘플 추출수가 굉장히 적기때문에 명확한 결론을 내리기에는 주의가 필요하지만 대략적 판단은 가능하다.

그 외의 사망원인에 분류된 눈 안의 수용액 샘플 추출이 실시된 11두의 모돈에서 약 9%가 소요농도의 증가를 나타내고 있었다. 37%의 모돈이 그 외의 사망원인에 분류되었던 이 수집데이타에서 그 중 약 9%의 모돈이 신우문제를 안고 있다고 예측 가능하다. 또 1997년 여름은 상당히 더웠고, 그 때문에 빅쇼크로 사망한 모돈의 두수는 그 외로 분류되었다. 소각 처리장에 보내진 모돈의 사망률은 수의사의 조사에 의하면 1996년에 8.3%로 계산되고, 이것은 1988년에서 1993년까지 계속된 증가를 보였다. 예를들어 폐사 그리고 도태처분 상태에서의 사망이 1996년까지 증가했다고 해도 이전과 비교해서 농장에서 많은 모돈(42%)이 도태처분되는 점이 원인으로 보인다, 크리스챤씨는 1995년에 소각처리장에 보내진 모돈 33%가 도태처분 된 것을 지적하고 있다.

생산 결과와 연간 사망 모돈수

수집된 데이타에서 모돈사망률과 농장규모(P〈1.125)간에 상호관계는 보여지지 않았다. 연간 모돈 1두당 이유자돈수에서 26.1두까지 변화가 있었다. 그리고 그 평균은 22.5두였다. 생산성과 모돈사망수 간에는 관련이 있었다.(P〈0.005)〈그림1〉

그림 1 . 연간모돈 1두당 이유자돈 두수로 표현된 생산성과 한 농장당 연간모돈 사망(폐사와 도태처분)간에 있어서의 연관성



생산성을 높이기 위한 작업은 모돈사망률을 증가시키는 요인에 관련하지 않는다. 높은 생산성을 유지하기 위해서는 세심한 돼지의 관찰이 필요하고, 그 결과로 상태가 나쁜 혹은 병에 걸린 돼지를 조기에 발견해서 조기에 치료가 가능하게 된다.

생산성과 모돈의 사망률 간의 비교적 충분하지 못한 자료에서 얻어진 연관성은 만약 사망률을 삭감하고 싶다면, 관찰과 약제치료를 함유한 농장의 사양관리체제에 초점을 두어야 함을 나타낸다. 연간 모돈 1두당 이유자돈수와 폐사 또는 도태처분의 총계두수에 대한 도태처분 모돈의 비율에 관련(P<0.553)은 없었다. 생산성이 높은 농장에서는 모돈의 도태처분은 많지도 적지도 않았다. 바꿔말해 평균적이었다.

모돈 사이클의 각 기간에서 폐사한 모돈수

6기간에 분할된 모돈 사이클은 폐사 그리고 도태처분의 모돈 사망시점을 결정했다. 각 기간에 있어 사망수를 비교할때 기간이 다르기 때문에 각각 1주간 1일당 사망모돈수를 계산했다. 1일당 1.8두의 모돈이 사망한 이유 후 기간을 현저하게 표2에서 볼 수 있다. 분만 전후에도 높은 사망수를 보여준다.

표 2 모돈사이클의 각기간에서 사망한 모돈(494두)의 비율

	임신기 0-50일째	임신기 51-100일째	임신기 101일째 -분만	포유기 0-10일째	포유기 11-28일째	포유에서 도태 혹은 교배까지
1기간 일수	50	50	16	10	18	6
1기간 중 사망한 모돈	89	89	77	91	88	60
1기간 중 1일당 사망두수	1.8	1.8	4.8	9.1	4.9	10.0

지제문제로 사망한 모돈수는 사이클을 지나 포유기 최초의 기간에서 가장 높았다. 임신이 모돈의 다리에 부담을 주지만 모돈지제가 나빠도 분만후로 도태를 늦추어 분만이 종료되기를 기다렸기 때문이다. 이유 후의 기간은 1일당 최대수의 모돈이 사망한 기간이었다. 이것은 만약 모돈이 지제문제의 경향이 있다면, 모돈에 교배를 시킬 필요가 없다는 것에 기인한다.

위장문제로 사망한 모돈수는 전체에 골고루 분산되어 있다. 그러나 포유기간 중에는 증가했다. 부상으로 사망한 모돈 반수이상(72%)은 폐사였다. 사망은 이유 후에 증가하지

만 사이클 전체에 있어서 사망수는 골고루 분포해 있다. 모돈 신진대사가 큰 부담이 되는 분만 후에 사망수의 증가를 보여줬다.

농장상황에 관한 앙케이트

농장시험 참가농장(29개)에 농장상황에 관한 앙케이트가 배포되었다. 회수율은 100%로 회답의 정리는 말미에 기록했다.

분만돈사와 임신돈사에서 사료급여를 액상 혹은 고형으로 했는가는 모돈사망수에 중요한 의미를 가지고 있다. 분만돈사와 임신돈사에서 비액상으로 사료급여를 하지않은 농장은 비액상으로 사료급여를 한 농장에 비해 유의차가 높은 모돈 사망률 ($P<0.025$)을 가지고 있다. 모돈사망율의 평균은 각각 7.3%와 5.0%였다. 그러나 액상 혹은 비액상으로 사료급여를 한 농장의 비율이 고르지 않음을 고려해야 된다. 5곳의 농장이 분만돈사와 임신돈사에서 액상급여를 함에 비하여, 24개 농장이 고형급여로 사료를 급여했다.

사망율이 상이한 원인은 비뇨시스템에 강렬한 영향을 주는 액상급여의 높은 수분공급으로 설명 할 수 있을지 모른다. 그 외의 조건 예를들어 PRRS감염과 AI사용등으로 모돈의 사망률에 얼마간의 영향이 있었던 농장은 없었다. 그러나 비교적 적은 데이타로 얻어진 것임을 고려하지 않으면 안된다. 농장은 여러가지 농장상태에 골고루 분산되어 있지 않았다. 예를들어 29개 가운데 1개 농장만이 임신돈사에서 콘크리트바닥을 사용하고 있다.

각각의 사망원인과 1995년에 크리스찬씨가 보여줬던 농장형태간의 연관을 조사했지만 이것을 설명 할 수는 없었다.

농장의 모돈 사망률을 근본적으로 격감, 개선하기 위해서는 특히 농장에 있어서 사양관리체제에 초점에 맞는 조사가 필요하게 된다. 많은 두수의 모돈이 지제문제로 사망했지만 효과적 육종 프로그램에 의한 내구성이 대폭적으로 개선 될 것으로 기대하고 있다.

이상을 정리해 보면

0. 모돈의 폐사율은 농장의 규모와 상관관계가 없다.
0. 생산성과 모돈의 폐사두수 사이에는 관련이 없으며, 생산성이 높은 모돈이 폐사율이 낮았다.
0. 연간 모돈 1두당 이유자돈수와 도폐사의 관계는 생산성이 높은 농장은 평균적인 수준이었다.
0. 모돈의 폐사와 도태원인 중 지제문제에 의한 원인이 가장 높았다.,
0. 지제문제로 모돈을 도태시키는 시기는 포유기 최초에 가장 높았다.
0. 위장문제가 원인이 된 모돈은 모돈 사이클 각 기간에 균등하게 분포되어 있었다.

0. 폐사는 모돈의 신진대사가 크게 부담이 되는 분만 전후에 폐사의 증가가 보였다.

폐사와 도태를 줄이기 위해 각 모돈에의 세심한 관찰과 각 농장에 맞는 사양관리가 필요하다. 그리고 모돈 이동시 스트레스와 부상을 당하지 않게 이동을 실시 할 필요가 있다.

앙케이트

질 문	가능한 회답	농장수
1. 농장형태	1. 모돈+자돈	18
	2. 모돈+자돈+육돈	11
2. 농장규모	1. 연간모돈수	(80-775)
3. 위생상태	1. SPF + MS	17
	2. SKM + SKD +콘베	12
4. 농장은 PRRS에 감염돼 있는가?	1. 예	16
	2. 아니오	13
5 임신모돈의 사양형태	1. 방목해 사양	9
	2. 계류	20
6. 임신모돈의 발아래는 슬랏인가?	1. 예	28
	2. 아니오	1
7. 분만돈사의 바닥은.	1. 일부 슬랏	25
	2. 전부 슬랏	4
8. 분만돈사에서의 모돈사양형태	1. 박스	19
	2. 넥체인	10
9. 모돈이 분만돈사로의 이동시간	1. 분만 1~2일전	5
	2. 분만 3~8일전	24
10. AI사용에 의한 교배률	1. 50%이하	15
	2. 50%이상	14
11. 임신돈사에서의 사료	1. 액상사료	5
	2. 고형사료	24
12. 분만돈사에서의 사료	1. 액상사료	5
	2. 고형사료	24
13. 분만 1-2일전 사료급여량의 격감	1. 1일당 2사료단위이하	24
	2. 1일당 2사료단위이상	5
14. 모돈사료	1. 도입완전배합사료	13
	2. 도입보유사용의 자가배합사료	11
	3. 도입보유없는 자가배합	5
15. 임신모돈에 매일 보리짚를 급여	1. 예	13
	2. 아니오	16
16. 분만돈사의 모돈에 매일 보리짚을 급여	1. 예	5
	2. 아니오	24
17. 종모돈의 도입	1. 예	17
	2. 아니오	12
18. 육성후보돈을 도입	1. 예	13
	2. 아니오	16