덴마크의 다단계 사육 *Multi-site*

김균호 역
대전충남양돈조합 기술지도팀

다단계 생산 체계는 양돈시장의 경쟁 및 변화로부터 살아남기 위하여 미국, 캐나다, 덴마크 및 다른 유럽국가에서 채택되어 온 방식이다. 향후 10년간 덴마크에서는 다단계 생산 방식에 의한 생산량이 80% 이상을 차지할 것으로 추측된다.

왜냐하면, 덴마크의 다단계 사육 체계 열풍은 일괄생산체계에 비해 방역비에서 돼지두당 8~10유로 정도의 이득이 있는 것으로 평가되었기 때문이다. 이 체계의 도입으로 미국과 캐다다와의 생산비 비교에서 항상 불리한 입장에 있던 유럽국가들은 생산비 절감으로 우위를 차지하게 되었다. 또한, 덴마크에서 다단계 사육방식을 하는 다른 주요한 원인은 개인 생산자의 경우 3개 이상의 농장을 소유하지 못하고 또한 한 농장에서 모돈 250두 이상 규모의 일괄사육 또는 1,700~1,800두 이상의 비육돈 사육을 못하게 금지한 덴마크의 환경법 때문이다.

〈표1〉 덴마크내 다단계 사육 생산량의 증가 추세

연도	2001	2005	2010
생산량	10%	40%	80%

따라서, 다단계 사육방식은 보다 큰 규모의 생산을 할 수 있는 기회를 제공하고 있다. 생산자들은 1,150두의 모돈과 이유자돈을 7kg까지 키울 수 있는 1개의 사육시설과 30kg까지 키울수 있는 이유자돈 시설을 소유할 수 있으나 자신 소유의 비육시설은 소유할 수 없다. 그러나, 자돈 생산농장들은 다른 비육생산농장들과 상호 연계가 되어 있다. 덴마크 사람인 Pers Larsen과 Anders Piper라는 두사람을 통해서 위의 개념을 이해해 보기로 하자. 이 두 사람은 재정적으로도 상당히 깊이 연계되어 있는 동업자 관계이다.

1. 종돈과 이유자돈

Pers Larsen씨는 1999년에 Tredensgaad라는 모돈 800두 규모의 SPF 순종돈생산 농장으로 출발하였다.

이 순종들은 모두 잡종교배를 실시하였고 소수의 순종 후보돈만을 구입하였다. Larsen은 2주마다 모돈 65~70두가 분만을 하고 이유는 7.5kg에서 실시하며, 이유자돈사로의 이동은

이동중 한기(寒氣)를 피하기 위해서 보온 이동 화물트럭으로 약 700두를 이동시키고 있다. 최근 성적을 보면 PSY는 25두, 생존 산자수는 11.7두를 유지하고 있다.

1백두 규모의 순종 랜드레이스 GP에서는 고품질의 F_1 후보돈을 생산하기 위해 고품질의 대요크셔 정액을 사용하여 종부를 시키고 있다. 이 농장의 종부프로그램은 질병의 위험을 줄이기 위한 방향으로 실행하고 있으며, 95% 이상을 인공수정으로 종부하고 있다. 구입 인공수정용 정액을 이용하여 모돈의 종부는 20시간 간격으로 2회 실시하고 있다.

이유자돈은 Gjelstrupgaard라는 이유자돈사에서 30두 단위로 사육하고 있으며, 소화기관의 안정화를 위해 딸기향의 유기산을 음수로 공급하고 있으며, 이유자돈의 제한급이시 급여하는 구매 펠렛사료를 제외한 모든 사료는 농장에서 믹스된 가루사료를 사용하고 있다. 돼지두당 방역비는 5p이다.

2. 보온 수송차량을 이용한 이동

Anders Piper씨가 관리하는 Allindemagi egaard라는 비육사는 이유자돈사로부터 25km 떨어진 곳에 있으며, SPF 돼지를 수송하도록 인가된 보온 수송차량을 이용하여 이동을 실시하고 있다. 이 농장 역시 그 농장에서 믹서한 가루사료를 급여하고 있고 돼지두당 방역비는 30p이다.

비육사는 구획당 180두를 수용할 수 있는 돈방으로 나누어져 있다. 흥미롭게도 Anders씨는 암수 분리사육을 하며 이 돼지들은 UK Spec Contract에 판매되므로 거세를 하지 않고 있다. 그는 돈군을 크기별로 조성하고 있고 먼지 발생을 줄이기 위해 사료에 2% 이상의 지방을 첨가시키고 있으며 사료라인은 2개로 구성되어 돼지상태에 따른 급여가 가능하다. 먼지발생을 줄이기 위해 평지유를 음수로 공급하고 있다.

위축돈 발생을 방지하기 위해 여러개의 작은 돈방은 통합되어 있고 이로인해 항상 청결한 상태를 유지하며 이유자돈을 일괄적으로 구입을 할 수 있게 하였다.

특별하게 제작된 출하 대기사는 출하돈을 수용하기 위한 24개의 돈방으로 구성되어 있고 도축전 스트레스를 방지하기 위해서 이 돈방에서 12시간 수용되며 돼지 체온 상승을 방지하기 위해서 스프링클러가 설치되어 있다. 손익분기비용은 도체중 kg당 65p이며 이것은 매우 인상적인 수치라고 할 수 있다.

3. 매우 중요한 연계성

Piper씨와 Larsen씨는 서로 이러한 형태의 농장을 운영하기 위해 상당히 깊은 이해심을 가지고 있다. 직원들을 살펴보면 종돈사에 4명의 직원, 이유자돈사에 1명, 비육사에도 1명이

있으며 직원들에게는 년간 모돈 두당 22.5두 이상의 돼지를 생산했을 때 특별성과금을 받게 된다. 이렇게 과감히 직원들에게 투자함으로서 직원들은 더욱 더 열심히 일에 전념하게 되었다.

돼지들이 분리되는 시점은 이유자돈사에서 비육사로 이동될 때이며 자돈가격은 덴마크 국립 양돈위원회에서 매주 결정하는 이유자돈가격을 기준으로 한다.

4. 복합적인 비육돈 연계방식

Asger Krogsgaard는 장래성있고 신뢰할 수 있는 젊은 양돈인이다. Krogsgaard의 농장은 유틀란트반도에 있다.

그는 1992년에 농장을 구입하여 초기 130두의 모돈에서 350두로 계속해서 규모를 확대하였고, 1996년에는 모돈 450두, 1998년에는 모돈 650두까지 늘리게 되었다.

이 농장은 2주단위 이유 체계이며 Krogsgaard의 최종 목표는 모돈을 1,100두까지 늘리는 것이다.

그러나, 주당 분만체계는 최대한의 모돈수가 되었을 때 적용할 수 있는 체계이다.

현재는 2주마다 54두의 모돈이 분만을 하고

살모넬라 control을 위한 최신 자료

덴마크의 양돈산업에서 살모넬라 control 프로그램은 어디에 내놓아도 자랑할 만 하다고 Dansk Slagterier의 인수공통전염병과의 책임을 맡고 있는 Bent Nielsen박사(수의사)는 말했다. 이프로그램은 16,000두의 돼지를 상대로 연구했고 이 숫자는 덴마크 출하돼지의 99%이상을 차지한다.

〈표1〉을 보면 2000년도의 덴마크 양돈 생산품에서 살모넬라 감염수준은 하락하고 있으며 향후에도 감염수준은 계속해서 하락할 것으로 추측하고 있다. 보다 상세한 2000년도의 자료를 보면 지난 8개월부터 현재까지의 감염수준은 0.6%였다.

〈표2〉에서 보면 돈군의 분류를 세 개의 감염수준으로 분류하였다. level 1은 감염수준이 낮은 돈군이며, level 3은 감염수준이 아주 높음을 나타낸다. 2001년 6월 1일부터 level 2의 돈군은 도체가의 2%를 도축비로 지불 할 것이며, level 3의 돈군은 도체가의 4%를 이미 지불하고 있다. "level 2 돈군에서 지불해야 할 도축비는 생산자들에게는 무거운 부담이 되겠지만 지난 12개월간의 자료를 볼 때 점차 개선되고 있다" 라고 Nielsen박사는 말하고 있다.

〈표1〉 덴마크 돈육 제품내 살모넬라 수치

연도	'96	'97	'98	'99	2000
%	1.2	1.1	1.2	0.9	0.7

〈표2〉 감염 수준별 돈군의 수

Level 1		Level 2		Level 3	
돈군수	%	돈군수	%	돈군수	%
15,226	96.2	460	2.6	176	1.0

각 도축장에서 매일 5두의 도축돈에서 검사 시료를 채취하였고 채취 부위는 다음과 같다.

- 흉골 주위의 100㎠
- 뒷다리에서 꼬리 주위의 100㎠
- 목주위의 100㎠

2001년 6월1일 이후 보다 정밀한 검사법이 도입되었는데 이로 인해 지난 3년전에 비해 돈육에서의 살모넬라 감염수준은 상당히 줄어들게 되었다. 미리 덧붙여 말하면 살모넬라 DT 104 양성 돈군에서 도축한 돼지는 두당 DK 425의 비용으로 열처리를 하고 있다. 지금은 물온도 80℃에서 15초간 살균하는 열수(hot water)를 이용한 오염제거방법을 사용하고 있으며 이 기술은 몇 년전 미국과 오스트리아에서 개발되었으며 Dansk Slagterier에서는 이러한 오염처리를 수행할 수 있는 오스트리아제 장비를 수입하였다. 이 열수 처리비용은 미생물학적 검사를 포함하여 단지 DK 70정도의 비용만이 들어 상당한 비용을 절약할 수 있었다. 덴마크의 양돈산업에서 살모넬라 control은 상당한 소요비용을 수반하게 된다. 그러나, 그것은 다음 미래를 위한 투자이며 살모넬라감염수준을 상당한 수준으로 감소시킬 수 있는 최우선의 과제이다.

유럽 방역 위원과 소비자 보호위원인 David Byrne씨는 2001년 3월 15일 목요일 유럽소비자의 날 행사에서 다음과 같이 말했다. "음식물의 안정성은 우리 위원회의 최우선적 관심사이며 최우선적 과제이다."

있고, 이유자돈사는 4개의 방에 640두를 수용하고 있으며, 이유자돈사로부터 1~30km에 위치한 5개의 비육사로 돼지를 이동하고 있다.

모돈 두당 26.3두를 생산하며 24두 이상은 특별 성과금으로 지급된다.

복당 평균 실산자수는 12.3두, 분만율은 88.4%, 4개의 이유자돈 자돈방의 평균 증체량은 416~469g, 비육사에서의 평균 증체량은 949~1,011g 이다.

Krogsgaard는 번식돈 사육시설과 이유자돈 사육시설을 소유할 수 있다. 한사람이 소유할 수 있는 돼지수를 제한한 법률로 인해 다른 양돈생산자는 비육돈 사육시설을 소유할 수 있다.

그러면, 이러한 사육방식을 계속 유지하려면 어떻게 해야 할 것 인가? Krogsgaard는 다음과 같이 말하고 있다. "일단 이러한 관계는 서로 마음이 편할 수 있도록 믿음을 가져야 한다." Krogsgaard는 그들의 아버지 세대에서는 자신들이 하고 있는 이러한 방법으로는 서로 협조 및 관계를 유지할 수 없었다고 이야기한다.

5. 돈가와 관련된 성적

그는 비육농장과는 매우 독립적으로 일하고 있으며 따라서 보다 더 엄격한 관계가 필요하다.

이유자돈 가격 결정은 3개월간을 근거로 하여 결정하며, 이유자돈 가격은 비육돈가와 사료효율, 일당증체량 등의 성적을 고려하여 결정하게 된다.

Krogsgaard는 비육돈 생산자로부터 받는 정확한 자료들을 신뢰하고 있으며, 1년에 3번정도는 그들과 모임을 하고 있다.

그중 2번은 정기 모임으로 이모임에서 가격, 사료배합비, 그외 중요한 문제들을 서로 의논하고 있다.

또한 이 모임에서는 각계 기술 전문가들로부터 세미나를 받고 있다.

만약 Krogsgaard가 그의 사료배합비를 변경한다면 비육돈 생산자들에게 이 사료배합비를 알려주어야 하며 국립양돈위원회에서 정한 이유자돈 가격을 기초로하여 4주간의 평균으로 이유자돈 가격을 결정하고 있다.

게다가 이 모임은 부인과 동료들이 함께 하는 친목적인 성격을 가진다. Krogsgaard는 몇몇 수의사로부터 수의학적 관리를 받고 있다.

6. 확실한 포부

이러한 연계방식의 개념은 다양한 역사를 가지고 있다.

덴마크 사람들은 이러한 개념에 대해서 긍정적인 생각으로 접근했다. 그들은 그들의 산업을 항상 서로간의 협동을 기초로 하여 운영하여 왔고 문제가 발생했을 때 이를 원조하고 조정할 기술 고문들로 연계된 조직을 갖고 있는 이점을 가지고 있다.

양돈산업의 지속적인 발전을 목표로 하는 젊고 진취적인 덴마크의 양돈인들은 세계 시장에서의 경쟁을 볼 수 있었고, 생산비의 절감을 위해서 보다 큰 규모의 농장을 가졌어야 하며 그 규모에 대한 생산비 절감방안을 가져야 한다고 생각하였다.

지금까지 설명한 다단계 생산 연계 방식은 이러한 생각들을 이루기 위한 중요한 방법으로 믿어지고 있다. 양돈

PIG PROGRESS VOLUME17.