

덴마크의 양돈산업 개요

덴마크 양돈협회

1. 예산과 집행

국립중돈, 수의, 생산위원회는 4개의 기본조직으로 이루어져 있다. DANSKE SLAGTERIER, 덴마크농민조합, 가축농협회, 양돈협회 등이 덴마크 양돈의 개발, 정보제공, 홍보활동 등을 담당한다.

이 위원회의 재원은 다양한 분야에 할당되고 모든 사업은 시작전에 반드시 위원회의 승인을 얻어야만 한다.

가. 위원회의 하부조직

- 기획-조사, 연구

DS는 경영, 종돈보급, 영양과 번식, 시설 및 생산설비 등의 부

서로 나누어져 있다.

- 수의분야, DS
- 자문-농업자문센터

나. 재정

사업은 2개의 기본조직으로

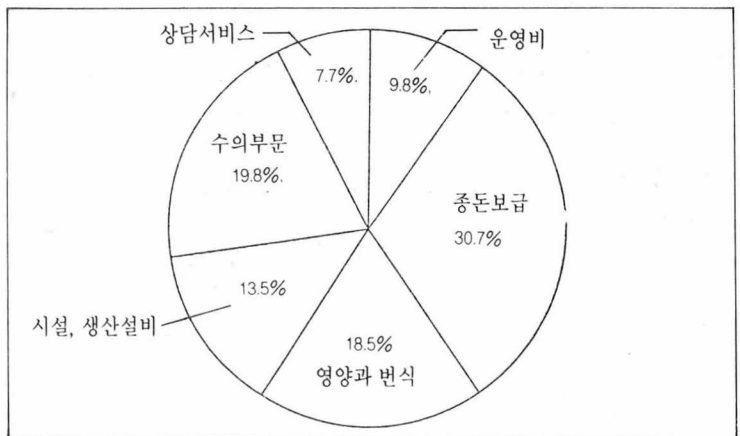
부터 지원받는 2가지의 양돈생 산구조에 의해서 주로 재정적으로 지원받으며, 주요 프로젝트는 공공조사사업으로부터 지원된다. 우리 부서의 수입은 사용자 부담의 요금과 검정소 운영의 이윤으로 이루어진다. 연간 총예산과 순예산은 각각 135.3백만DKK, 77.5백만DKK 이고 (그림1)은 실제로 집행된 재원의 분포를 나타내고 있다. 예를 들면 아래와 같은 활동이 이루어졌다.

〈운영비〉

- 국립중돈, 수의, 생산위원회, • 정보수집 • 대정부 접촉
- 경제사업 • 업무추진

〈종돈보급〉

- 검정 • 번식상담 서비스
- 종돈성적(전산화) • 종돈 개량 이론 • 종돈개량 목표(스카톨, 근육내 지방, 산자수, 다리의 강건성) • 도체등급



〈그림1〉 덴마크 양돈산업의 예산집행내역

<영양, 번식>

- ISO9002 • 순종돈의 보균상태 • 번식과 산자수 • 인공수정 시험 • 육돈생산 • 사료급여체계 • 사양관리 • 질소, 인의 제거 • 일당증체량 (900g)

<시설 및 생산설비>

- 모돈의 안락함 • 시설배치 • 이표부착 • 작업환경 • 일관생산 • 야외사육 • 2000년대의 생산설비

<수의부문>

- 호흡기질병의 예방과 대책 • 설사병 검진 • 번식질병 • 질병예찰(돈군 건강진단, 오제스키) 살모넬라 • 혈청검사 • 질병통계 • SPF

<상담서비스>

- 컴퓨터 소프트웨어 개발 • 기술정보 제공 • 물품광고 • 환경사업 용역 • 상담소 운영

2. 경제성과 생산성

(표1)은 과거 4년동안과 '92년의 예측치인 돼지생산 추이를 나타내고 있다. 생산성 수준은 덴마크의 중상위 농장에서 획득할 것으로 예상되는 것이다.

'88년의 양돈산업의 경제성은 대이변이었다.

'89년에는 반등세를 나타냈었고, 과거 4년동안의 경제성은 대체로 양호한 편이었다.

<표1> 양돈의 경제성

연 도	'88	'89	'90	'91	'92*')
비육돈의 조수입, DKK	234	378	362	390	428
고정비용	127	128	130	132	135
유동비용	235	235	235	235	235
두당이익	-128	15	3	23	58

* '92년 8월 예측치

<표2> 돼지생산 추이

연 도	'88	'89	'90	'91	'92*')
모돈수(천두)	885	879	891	924	980
도축두수	16.1	15.8	16.3	17.0	18.1
모돈 1두당 출하두수	18.2	18.0	18.3	18.4	18.5
지육중량	71.1	71.5	72.7	73.3	75.0
적육률(%)	57.5	57.8	58.5	58.9	59.5
모돈 1두당 연간 산자수	19.8	19.8	19.9	20.0	20.1
1kg증체시 사료단위	3.12	3.09	3.04	3.01	2.97
일당증체량(g)	660	664	672	680	690
두당모돈,이유자돈사료량	102	101	101	100	100
두당 육성, 비육돈 사료량	213	212	214	214	218

* '92년 8월 예측치

주) 덴마크의 사료단위 FU_s(Feed Units)는 스칸디나비아 반도에서 사용되는 사료단위로 1FU_s는 수분함량이 15%인 보리 1kg에 포함된 순에너지가를 말하는 것으로 약 1,845Kcal 정도이다.

지육중량은 점차적으로 증가해 과거 4년동안 약 4kg정도 늘어났으며 이러한 지육중량의 증가에도 불구하고 사료섭취량은 약 315FU_s단위로 거의 고정적이다. 적육율은 지난 3년동안 현저히 향상되었는데 그 주요인은 STEFF-HOULBERG와 SYD에서의 순종돈의 생산에 있

다. 이 종돈은 사료의 효율을 더 높인 것으로 볼 수 있다.

생산설비의 가격은 모돈 250두 규모의 집약적인 일관경영체계를 기초로 해 계산하였다. 고정투입비용과 유통투입비용의 추정은 자돈가격을 계산하는데 적용되는 방법과 동일하다고 가정한다.

1992년의 kg당 평균투입비용은 12.30DKK의 투입비용과 0.50DKK정도의 잡비를 더한 12.80DKK정도로 예상된다.

3. 돼지판매

가. 종돈

지난 4년동안의 종돈판매두수는 매년 약 9% 정도의 신장세를 보였다. 교잡웅돈의 판매량은 가장 큰 증가세를 보였으며 총종모돈 판매량의 43%에 달한다. 거의 매년 요크셔의 판매량은 줄어들지 않았는데 그 이유는 아마도 검은 반점이 줄어들다는 것 때문인 것 같다.

교잡종빈돈의 판매는 21% 정도 늘어났으며 순종빈돈은 27,000두를 넘어섰다. 랜드레이스가 가장 큰 증가세를 보였으며 한편 요크셔의 판매량은 예상 수준을 훨씬 초과했다. 그 주요인은 아마도 교잡종빈돈의 수요가 공급을 초과한 것으로 풀이된다.

나. 자돈판매

공식 집계된 자돈판매두수는 4,060,000두이다. 이는 전년대비 10% 정도 증가한 수치이다. 게다가 많은 두수가 자돈생산자로부터 육성비육돈생산자로 직접 거래된 돼지는 집계에서

“
지난 4년동안의
종돈판매두수는 매년 약
9% 정도의 신장세를
보였다. 교잡웅돈의
판매량은 가장 큰
증가세를 보였으며
총종모돈 판매량의
43%에 달한다.
”

누락되었는데 이 두수까지 합하면 아마도 총판매두수는 전체 자돈생산두수의 약 절반 정도인 7~8백만두로 추정된다.

낮은 가격과 초과공급이 발생한 1991년 3월에 덴마크는 처음으로 자돈을 수출했다. 1991년 전체 자돈수출두수는 190,400두이며, '92년 상반기는 45,600두로 나타났다.

다. 자돈가격

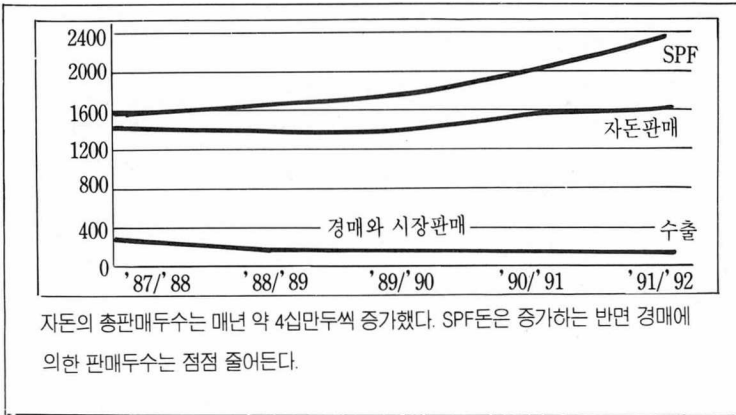
가격은 기본적인 생산자료와 현재의 사료 및 육성, 비육돈의 가격을 기초로 해 계산한다. 가격 산출의 목적은 육성비육돈 생산농가와 번식돈 생산농가간의 이윤의 합리적인 분배에 목적이 있다. 현재가격(SPF, 공공가격)은 현재의 수요와 공급의 상황을 반영한다.

〈표3〉 종돈장과 비육돈 농장의 판매량

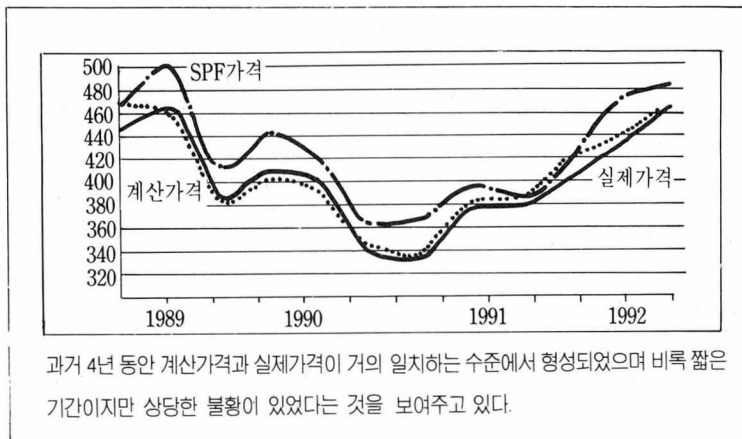
품 종	위생등급	암			수		
		1989/'90	1990/'91	1991/'92	1989/'90	1990/'91	1991/'92
랜드레이스	SPF/MS	5,180	7,093	9,410	890	1,004	1,128
	Conv.	3,519	3,107	3,779	739	444	416
요크셔	SPF/MS	7,262	7,815	8,421	3,723	2,748	2,992
	Conv.	1,646	1,954	3,299	1,977	1,338	1,182
듀록	SPF/MS	89	100	1,492	2,630	2,763	2,931
	Conv.	158	625	537	1,238	870	473
햄프셔	SPF/MS	1	190	304	247	220	255
	Conv.	105	403	246	500	491	308
순종돈	SPF/MS	12,532	15,198	19,627	7,490	6,735	7,306
소계	Conv.	5,428	6,089	7,861	4,454	3,143	2,379
교잡종	SPF/MS	132,229	140,976	164,030	5,339	4,318	5,578
소계	Conv.	35,513	43,720	59,301		1,379	1,693

순종돈과 교잡종은 종돈장에서부터 비육돈 농장과 번식돈 농장으로 판매되었다.

교잡 종빈돈은 번식돈농장에서 비육돈농장으로 주로 판매되었다.



〈그림2〉 자돈판매(천두)



〈그림3〉 자돈가격(DKK)

한 것이 못된다. 왜냐하면 공기를 약간 가열시키지 않으면 통풍의 효과가 떨어지게 된다.

(2) 압력상태

흡입된 공기를 확산시키는 방법에 있어서는 낮은 압력에서는 공기의 혼합이 일어난다. 그래서 환기의 효과가 떨어진다. 이것은 공기확산구가 직경 2mm 이상의 큰 구멍인 경우에는 특별히 주의해야 할 사항이다. 이러한 종류의 공기 확산방식은 돈사와 지붕사이에 약간의 공기압력의차이로 인해서 공기의 분배가 고르지 못하다. 그렇기 때문에 확산구의 구멍이 큰 확산방식은 피해야 한다. 다른 방식은 공기가 일정하게 분배하는 예열과 연관된 사전시험을 통하여 그 가치가 평가된다.

(3) 환기시험

돈사에 있어서 생산결과에 영향을 미치는 환기방식의 선택은 분명하지 않지만, 흡입된 공기를 확산하는 것은 환기와 열에 대한 에너지소비량이 지붕의 구조에 따라 주로 바람에 의해서 외부로부터 직접 공기를 끌어들이는 것보다 50% 이상 더 많다.

나. 흡입된 공기 확산

천장 전면을 통하여 흡입된 공기를 확산하는 것은 다음과

4. 환기

가. 확산환기

흡입된 공기를 확산시키기 위해 흡입구는 항상 열려 있고 공기는 낮은 속도로 공급되어야 한다. 흡입된 공기를 확산 방법은 통풍과 압력상태에 따라 크게 네가지로 분류된다.

(1) 통풍

통풍의 성패는 흡입된 공기를 확산하는 천장의 크기에 달려 있다. 흡입된 공기의 확산이 천장의 50% 이상 카바한다면 대체로 만족할 만한 통풍이라고 할 수 있다. 중앙집중식 확산 방식은 신선한 공기가 사전에 가열되지 않는다면 권장할 만

같은 때 가장 적절한 공기분배의 방법이다.

- 돈사가 완전히 밀폐되었을 때
- 천장이 평평하고 공기흡입구가 돈사 위에 동일한 높이에 있을 때
- 천장과 지붕의 구조가 적절히 설계되고 상호 조화를 이룰 때
- 긴급환기와 경보장치가 장착되었을 때

(1) 용량

- 최대환기시의 압력 : 20~40pa
- 최소환기시의 압력 : 2~4pa

광물면은 흡입된 공기를 확산시키는데 종종 사용된다. 이것은 압력의 손실을 야기하는 기공성이 풍부한 천과는 달리 다음과 같은 이점이 있다.

- 열손실이 줄어든다.
- 일반적으로 응축의 문제가 없다.
- 분순물을 걸러준다. 광물면은 별다른 장애없이 많은 양의 먼지를 걸러 준다.

8개의 시험모델에서 절연물질을 통하여 흡입된 공기를 확산시켜 공기의 흐름을 측정한다. 시험에서 2년 동안 약 10%의 평균적인 감소를 보여줬으며 압력은 30pa내로 측정되었다.

(2) 흡입된 공기를 확산시키는 방식의 이점

- 조작성이 간편하다.
- 낮은 돈사에 있어서도 통풍 환기가 자유롭다.

(3) 흡입된 공기를 확산시키는 방식의 단점

- 추운 겨울철에는 돈사 내에서 공기의 혼합이 미약하다.
- 여름철이라도 공기의 흐름을 빠르게 할 수 없다.
- 최대 환기능력이 여러가지 장애요인에 의해서 매년 감소한다.

“
 통풍의 성패는 흡입된 공기를 확산하는 천장의 크기에 달려있다. 흡입된 공기의 확산이 천장의 50%이상 카바한다면 대체로 만족할 만한 통풍이라고 할 수 있다. 중앙집중식 확산방식은 신선한 공기가 사전에 가열되지 않는다면 권장할 만한 것이 못된다.
 ”

〈표4〉 4~11주간 돼지당 에너지 소비량(KWh)

전면에서 벽면으로	양벽을 통하여	공기혼합기	흡입된 공기 확산
9.9	8.7	12.0	13.2

5. 긴급환기와 비상경보체계

EC국가에서는 동물보호를 위해 최소한의 요구사항인 1994년 1월 이전까지는 강제환기 시스템이 설치되어 있는 돈사에서는 반드시 긴급환기와 비상경보체계를 설치해야 한다는 의무조항을 두고 있다.

가. 긴급환기

긴급환기는 외부공기로 돈사를 개방하는 것을 말한다. 이것

은 반대편의 개봉구를 통하여 흡입된 공기와 원통형의 환기통을 위한 자연환기로 이루어진다. 긴급환기는 다음의 사항들에 의해 환기력이 향상된다.

- 대류압력의 차가 클수록 (흡기구와 배기구 사이의 높이)
- 실내와 실외의 온도차가 클수록
- 흡입구와 배기구 사이가 넓고, 공기역학적인 개봉구

낮은 압력시스템에 있어서는 자체적으로 충분한 긴급환기가 이루어 질 수 있는 2.5m의 대류

압력차가 있다. 높은 압력시스템이 있어서는 흡입구와 배기구 사이에 좀처럼 대류압력차가 생기지 않는다. 그래서 자연적으로 공기교환이 이루어지지 않는다. 결과적으로 환기가 실패하게 된다. 이러한 경우에 있어서 긴급환기는 창문과 출입구를 이용하여 자연환기가 이루어질 수 있도록 해야 한다. 만약 필요에 따라서는 환기플랩을 설치할 수 있다.



나. 경보장치

경보장치는 주로 경보감지기, 전달장치, 경보표시기로 구성되어 있다.

설계방식이나 경보체계에 따라 다음과 같이 경보장치의 종류를 나눌 수 있다.

- 근거리 방식
- 전화음성정보 방식
- 24시간 유인감시소 운영 방식

근거리 방식은 장거리 경보 방식에 비해 신뢰도가 떨어진다. 24시간 유인감시소를 통한 장거리 경보방식이 가장 믿을 만하다. 그 신뢰도는 만약 비상경보가 다음과 같은 상황일 때는 거의 100%이다.

- 감지기와 전달장치 사이의 정전이나 용량이 미달될 때

• 실내환경제어기로부터 경보장치와의 연결상태에서 센스가 단절되었을 때

• 공동의 비상경보망과 같은 전화감시체계

• 5-핀 전화 플러그

• 양국상의 전압차이에 의해서 계전기의 퓨우즈가 절단될 때

다. 환기실패에 대한 보험

환기실패에 대한 보험료는 일반적으로 돈군가치의 2~4/1000정도이다.

보험은 환기실패에 의해 발생한 직간접적인 손실을 보상해 준다. 일반적으로 말해 이러한 형태의 제도는 고정된 최소,

최대액수로서 10%를 공제받을 수 있다. 이러한 보험에 가입할 수 있는 필요조건은 비상경보시스템이 보험회사에서 요구하는 조건에 부합되어야 한다. 이 책자에는 현재 유인감시소가 운영되는 비상경보체계만이 유일하게 인정된다고 명시하고 있으며 이 책자는 현재 개정 중에 있으며 자동전화정보나 인쇄에 의한 장거리 비상경보체계는 승인될 것이다. 하지만 감시소를 통한 전화망에 연결된 것은 제외되었다. 왜냐하면 이미 농업관련 대규모보험회사에서 일반적으로 실시하고 있기 때문이다. 필수