

양돈업의 계획과 생산

이 용 빈
<서울대 농대교수·농박>

I. 기업 양돈의 형태

II. 기업 양돈의 사양 계획

1. 돼지 사양법의 과거 현재와 장래
2. 돈육 농업으로서의 고구마 양돈
3. 돼지 사양계획의 실제
 - 1) 사료 급여량
 - 2) 사료 이용성
 - 3) 현재의 경영수지

양돈 기업이라 해도 그 규모에 따라서 차이가 많다. 즉 우리나라의 형편으로서는 10마리 내외를 길러도 기업양돈이라고 하나 우리나라도 수백마리 수천마리를 기르는 기업양돈이 많이 생기게 되었고, 모두 1년 생산을 수만마리 생산을 계획하는 사람이 많이 생겨나게 되었다. 그리고 양돈업 특히 생장비육 양돈에서는 마진(margin)이 점점 적어지므로 자연히 양돈 경영 규모가 커지고 있다. 따라서 기업양돈에서는 그 계획이 확실 해야 하는데 이 기업양돈에서 생각 해야 할 조건을 몇가지 들어 보고자 한다.

I. 기업 양돈의 형태

기업 양돈에서 비육양돈(肥育養豚)을 하느냐 혹은 번식양돈을 하는가가 문제이고 또 사료가

배합을 자가(自家)에서 하느냐 혹은 비육사료를 사료공장에서 구입하느냐가 문제이다. 사료만 아니라 규모가 약간(3,000~6,000마리 생산) 커지면 자기 도수장을 만들 생각을 해야 한다. 따라서 기업양돈을 할려면 우선 상수도(上水道)와 하수도(즉 오물처리) 관계를 충분히 고려 해야 한다. 첫째로 종돈을 확보 하는데 어떠한 품종을 확보하여 어떻게 번식(交配等) 시키는가가 문제이다. 다음은 돼지 먹이에 대한 계획이며 나중에는 생산된 돼지의 처분 문제를 정해야 한다. 그런데 이러한 모든 단계를 일관경영(一貫經營)을 할수도 있는 문제이고 특히 수출 양돈을 할 경우에는 일관 경영을 하거나 혹은 수출양돈 단지 계획의 일부를 맡아 가지고 양돈을 경영할 수도 있다.

II. 기업양돈의 사양계획

기업양돈에서 총 지출의 70~80%가 사료비이다. 즉 이 기업양돈(Commercial pork production)은 새끼는 자가 생산을 하지만 사료는 자급(自給) 혹은 구입사료로 자가배합을 하기도 하고 또는 사료공장에서 완전배합사료를 구하기도 한다. 또는 기초먹이는 자급을 하고 보충먹이는(단백질 미량성분) 배합사료를 구입하도록 계획을 세울 수도 있다.

기초사료의 조건으로는 ① 우선 양이 많아야 하고 ② 돼지가 잘 먹고 커야하며 ③ 값이 싸야 하고 ④ 어느 때나 입수(入手)할 수 있어야만 기초사료라고 할 수 있다. 예컨대 옥수수가 미국 농가의 양돈 기초사료가 될 수도 있으나 우리나라는 입수가 용의하지 않으므로 기초사료가 안된다. 또 이러한 기초사료의 성분을 사양표준

(예컨대 N.R.C 표준)에 비교해 보면 반드시 영양분에 과—부족(過不足)이 있을 것이다. 이 때에 과분의 영양분은 그냥 두어서 관계하지 말고 부족 되는 영양분만 보충하여 주는 소위 보충먹이(Supplement)를 주면 돼지의 사료를 기술적으로나 경제적으로 충당시킬 수가 있다.

미국 같은 나라에서 많이 쓰이는 보충먹이로서는 동물성(動物性) 보충먹이(옥골분, 탱케이 지, 어분등)와 식물성 보충먹이(콩깨묵, 각종유박, 알팔파, 분말)등이 있고 또 방목등으로 야린풀 및 두과목초, 근채류등을 주기도 한다.

1. 돼지 사양법의 과거, 현재와 장래

우리 나라도 다른 나라와 같이 돼지 사양의 발달 과정을 요약 해 보면 다음 표(1)과 같이 7단계로 나눌 수 있다.

〈표 1〉 돼지 사양의 발달 과정

단 계	양 돈 명	사 료 의 종 류	사 료 주 는 법
I	뜸물 양돈	뜸물, 부엌찌기, 잡초	액체, 방목
II	부산물 양돈	겨종류, 밀기울, 엿밥, 비지류	액체, 분말
III	곡류 양돈	옥수수, 고구마, 밀, 보리, 감자	소곡류, 분말, 서류
IV	보충물 양돈	낙농부산물, 어분, 옥골분, 유박류	군사, 따로 먹이기
V	배합사료 양돈	단백질, 비타민, 광물질 배합	자동급사, 자동 급수
VI	생활사적 양돈	7개의 생활사적 배합사료	환제, 제한급사
VII	최소가격 양돈	완전배합, 최소가격 사료	자동화

표에서 보는 바와 같이 돼지의 사양의 발달사를 보면 과거나 현재 우리가 기르고 있는 돼지 사양의 정도를 아는 동시에 장차 해야할 사양법도 자연히 알 수 있다. 그리고 금년과 같이 도입사료를 위주로 축산을 하던 때에 세계적인 사료 파동이 생겼을 때는 반듯이 현재 하고 있던 사양 단계를 1계단내지 2계단을 후퇴하여 사양계획을 세워야 할 것이다. 예컨대 제5계단인 배합사료 양돈을 하다가도, 사료파동이 생기면 제4계단인 보충물 양돈으로 후퇴해서 생각할 필요가 있다고 보겠다.

2. 돈축농업으로서의 고구마 양돈

특히 국제적으로 돼지 기초사료인 옥수수나 밀

보리 값이 양등하면 우리는 우선 기초사료로서 고구마 양돈을 일단 생각해 볼 필요가 있다. 고구마 양돈의 예를 들면 표 2와 같다.

〈표 2〉 고구마 양돈의 모형(0.1ha)

년 차	돼지 사양 수	구 비 생산량 (kg)	고구마 생산		사료용 (kg)	식량 (kg)
			알고구마 (kg)	덩굴 (kg)		
1차년	—	—	750	750	1,000	500
2차년	중돈 1두	1,200	1,500	1,500	2,000	1,000
3차년	성돈 1두	2,500	2,300	2,300	3,000	1,600
4차년	성돈 1두 } 중돈 1두 }	3,750	3,500	3,500	4,500	2,500

즉 0.1ha에서 돼지의 구비가 없이 고구마를 생산하면 알고구마 750kg+덩굴 750kg가 생산된다. 그러면 알고구마 중에서 사람 식량으로 500

kg를 사용하고 나머지 찌꺼기 고구마 250kg와, 덩굴 750kg, 즉 1,000kg를 가지고 돼지 기초 사료가 된다. 이 사료로 2차년에 중돼지 한마리를 기르면 구비가 1,200kg가 생산되고 따라서 알고구마도 1,500kg, 덩굴이 1,500kg 생산되어 3차년에는 성돈 1두를 기르게 되어 식량용 고구마 2,300kg 덩굴 2,300kg를 생산하여 매년 고구마가 증산 되어 식용과 사료용 고구마가 증산되는 셈이다. 즉 고구마 양돈은 확실히 돈축 농업의 모범적인 예라고 볼 수 있다. 따라서 옥수수 등의 외국 도입이 여의치 않을 때에는 이러한 고구마 양돈을 생각해야 할 것이며 정부에서도 서강 엔시리지(薯蓣 ensilage)를 장려하고 있다. 서강엔시리지의 사료배합 표는 다음 표 (3)와 같으며 이 엔시리지를 주는 돼지는 50kg까지는 0%, 50~70kg까지는 38%, 70~90kg까지는 68.5%를 농민들에게 권장하고 있다.

3. 생활사적인 사양계획

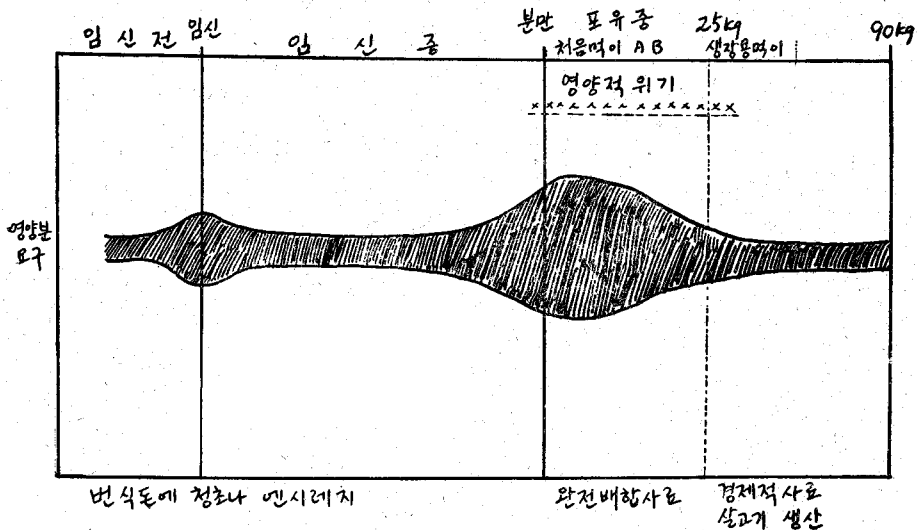
돼지의 생활사라 함은 돼지의 유전질(genes)을 가진 난자(卵子)와 정자(精子)가 합쳐서 수정(受精)이 된 때부터 도살 될 때 까지를 말하는 것인데 즉 임신→분만→포유→이유→비육→도살을 말하는 것이다. 이러한 각 시기(Stages)는 영

〈표 3〉 고구마 엔시리지 배합율

사 료 명	고구마 엔시리지 배합율			
	0%	20%	40%	60%
미 강	10.71	11.26	5.40	2.00
탈 지 강	11.43	8.30	5.30	2.80
맥 강	17.92	16.54	15.50	6.30
소 맥 피	30.32	26.00	14.89	7.50
옥 수 수	10.90	—	—	—
나 맥	4.00	—	—	—
대 두 박	2.82	4.70	5.30	6.00
어 분	6.40	7.00	7.20	8.90
임 박	2.30	3.00	4.45	4.50
건조 아카시야	1.20	1.20	—	—
패 분	1.50	1.50	1.50	1.50
식 염	0.50	0.50	0.50	0.50
고구마 엔시리지	—	20.00	40.00	60.00
계 (%)	100.00	100.00	100.00	100.00

양적요구가 다르므로 그때 그때마다 그 생리에 알맞게 사양을 하는 것을 돼지의 생활사적 사양(life cycle swine nutrition)이라 하여 다음과 같이 구분 한다.

- ① 임신전 사양 2~3주
- ② 임신중 사양 112~114일
- ③ 비유기 사양 분만후 40일간
- ④ 처음먹이 A와 B 사양 1~5주



〈그림 1〉 생활사적인 돼지의 영양분 요구

- ⑤ 성장기 사양 5~8주
- ⑥ 성장완료기 사양 8~21주

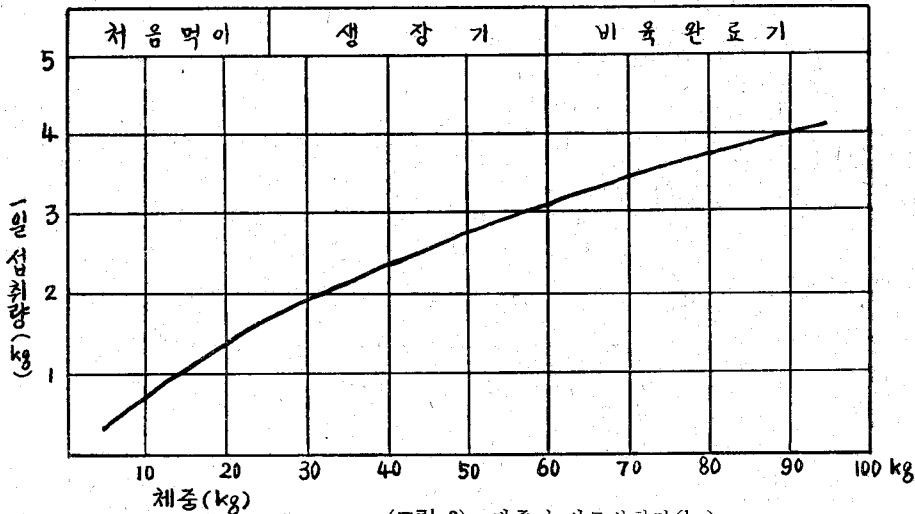
위와 같이 6기로 구분하여 그때 그때의 영양적 요구에 알맞게 먹이를 주도록 한다. 즉 임신 전에는 약간 잘 주어서 암내가 잘 일어나게 하고 종부를 시켜서 임신이 되면 절대로 과비가 되지 않도록 먹이를 제한급여 즉 2.3kg(경산돈) 내지 3.2kg(초산돈)를 준다. 또 임신중에는 거친 먹이를 주어서 과비(過肥)를 막기도 한다. 임신말기는 태아(胎兒)도 성장하고 태막도 크며 비유기에 대비하여 영양분을 축적해야 하므로 고열사료(高熱飼料)를 주어서 에너지를 체내에 축적케 한다. 분만을 하면 체내의 영양분이 점차로 적으므로 돌게 되므로 완전배합사료로서 자유로 먹게 해야 한다. 이때는 포유중의 어미나 새끼는 모두 영양적으로 위험한 시기이므로 완전배합사료로서 먹을 때로 먹이는 것이 유리하다. 새끼는 젖도 먹고 먹이도 먹게 시작하는 시기를 새끼 따로 먹이기 시기(처음먹이 A와 B 시기)라

고 하는데 이때의 사료배합은 탈지분유 40%내외를 섞어야 하며 50종 이상의 영양소를 고려하여 배합할 때도 바로 이때이다. 처음먹이 A와 B를 잘 배합하여 새끼에게 주므로써 어미돼지의 젖 부족을 충당시킬 수도 있고 또 조기이유(早期離乳)도 가능하다. 성장용 먹이새끼는 체중이 12~25kg때인데 이 때까지 역시 영양적으로 위험한 시기라고 볼 수 있으므로 표준에 따라 잘 먹여야 하겠다.

성장 비육기는 22.5kg에서 90kg까지를 말하는 것인데, 돼지는 30kg까지는 아직 영양적으로 위험한 시기라고 볼 수 있다. 성장 비육기의 구분은 다음 표 4와 같이 구분한다.

〈표 4〉 성장—비육완료기의 구분

사양계획안	1 안	2 안
구분		
1 기 (kg)	22~44	이유~34
2 기 (kg)	45~68	35~56
3 기 (kg)	69~90	57~90



〈그림 3〉 체중과 사료섭취량(kg)

성장—비육완료시기는 경제적으로 키워야 하는 시기이므로 최소가격 사료 배합으로 경제적 성장을 시켜야 한다. 즉 성장율이 빨려야 하고 사료효율도 좋아야 한다. 동시에 비계층이 두껍지 않게 살고기 생산을 잘 해야 하는 시기며 이때의 사료효율은 3.0~4.0정도가 된다.

4. 돼지의 사양계획의 실제

돼지사양은 이와 같이 생활사적 사양계획에 따

라 그때의 생리에 알맞게 사양계획을 세워야 하겠다. 생활사적 사양 계획을 보면 표(5)와 같다. 그런데 이 표에서 보는바와 같이 이 계획은 처음먹이 A와 B 및 성장용먹이는 별 문제지만 종부전, 임신중 및 성장완료용 시기에는 사료가격에 따라 또는 사양방법에 따라 사료 급여량과 단백질 급여량 및 사양기간에 차이가 있는것을 알 수 있다. 따라서 그 지방과 그 시대에 따라 내용을 변경할 수 있으나 생활사적 영양적 요구량

<표 5>

돼지의 생활사적인 사양 계획표

생활사	사양기간	체중	사료		사료급여량 (kg)	사료효율	
			단백질 (%)	이 름			
중 부 전	2~3주		15	완전배합	3~5 초산돈 2.5~4 경산돈	— —	
			32	어미돼지 보충	1.25 초산돈 1.00 경산돈	— —	
임 신 중	112~114일	5주 비유를 위해서는 45kg 3주 비유를 위해서는 22kg 증체가 필요	15	완전배합	3~5 초산돈 2.2~4.5 경산돈	— —	
			32	어미돼지 보충용	0.9~1.25 초산돈 0.6~1.00 경산돈	— —	
비 유 기	분만후 42일간	0~35kg 감소	16	완전배합 사료	1일 4.5~7.2kg 자유급사(제 95~250kg)	— —	
처음 먹이 A	1~3주	4.5kg	20	처음 먹이 A	계 1.4~2.2kg	1.0~1.25	
〃	3~5주	12.5kg까지	18	처음 먹이 B	계 12.5	1.2~1.5	
성 장 용	5~8주	12.5~22.5	16	성장용	계 22.5	1.75~2.25	
성 장 완	최소가격 배합	자유(가격에 따라)	22.5~90kg	9~21 (가격에 따라)	최소가격 사료	자유(가격에 따라)	일정치 없음
	최단시간 배합	8~15주 15~20주	22.5~56kg 56~90kg	14 12	가격을 고려하지 않음	100~108 117~128	3.0~3.2 3.5~3.8
료 기	곡류와 보충물	8~21주	22.5~90kg	9~20 (식육에 따라)	옥수수 30~35%의 보충물	22.5~45kg의 보충물과 곡류 혹은 225~270의 배합사료	3.3~4.0

에 기초를 두어야 한다.

여기에서 사료배합은 N.R.C 표준에 따라서 배합된 사료를 기준으로 한 것이다.

1) 사료 급여량

<표 6> 번식돈 사료급여량

월령	표준체중 (kg)	사료급여량 (風乾)		최초급여량 (kg)	사료중의 양분함량	
		체중에 대한%	일 량 (kg)		DCP(%)	TDN(%)
2	13	5.0	0.4~0.6	0.1~0.2	12~15	70~77
3	20	4.6	0.7~0.9	0.2~0.3	12~15	70~77
4	30	4.3	1.0~1.2	0.3~0.4	12~15	70~75
5	42	4.0	1.3~1.6	0.4~0.5	10~13	70~73
6	55	3.8	1.7~2.0	0.5~0.6	10~13	70~73
7	65	3.5	2.0~2.3	0.6~0.7	10~13	70~73
8	84	3.3	2.5~2.7	0.7~0.8	10~13	70~73
9	100	3.0	2.7~3.0	1.0	9~12	70~72
10	113	2.8	2.9~3.2	1.0	9~12	70~72

사료를 주는 양은 급여하는 방법과 사료의 질에 따라서 다르며 생물을 사용하는 경우 월령별 체중별로 보면 표(6)와 표(7)과 같다.

<표 7> 생산-비육돈 사료급여량

월령	표준체중 (kg)	사료급여량(풍건)		사료중의 양분함량	
		체중에 대한%	일량(kg)	DCP(%)	TDN(%)
2	13	5.3	0.4~0.6	12~13	65~75
3	24	5.0	0.8~1.0		
4	37	4.5	1.1~1.4		
5	52	4.3	1.6~2.0	10~11	65~75
6	68	4.3	2.3~2.7		
7	85	4.0	2.8~3.2	8~9	62~73
8	100	4.0	3.3~3.5		

2) 사료의 이용성

돼지는 대체로 체중증가와 사료효율은 (+)의

상관 관계를 가지고 있다. 사료 이용성이란 단위 체중증가(unit of body weight gain)에 소요되는 사료소비량으로서 계산하며 다음과 같이 계산한다.

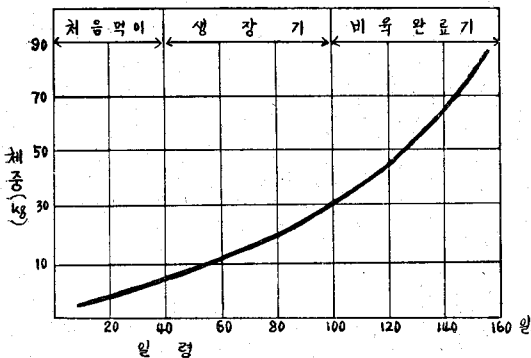
$$\text{사료효율} = \frac{\text{일정한 기간중 사료소비량(kg)}}{\text{일정기간중 증체량(kg)}}$$

그러나 엄격히 말하면 증가된 단위(kg) 도체중(屠體重)에 대한 사료중의 단위(kg) TDN 소비량으로 그 효율을 표시하는 것이 좋을 것이다. 지금 돼지의 체중증가와 사료효율을 보면 표(8)와 같다.

이와 같이 돼지의 사료효율은 나이에 따라 다르며 근간에는 사료배합이 향상되어서 90kg에 도달하는 일자가 180일(최소 130일)였고, 먹이 이용성은 1:3.5(최고 2.97)이다.

<표 8> 돼지의 체중증가와 사료효율

체중(kg)	일당증체량(kg)	각 체중에 도달할 때의 총사료소비량(kg)	100kg 증체에 소요되는 사료량(kg)
16~22.5	0.28	143	338
22.5~33.3	0.37	183	347
33.4~45.0	0.50	223	361
46.0~55.8	0.59	266	376
55.9~67.5	0.66	310	392
67.6~79.2	0.71	356	408
79.3~90.0	0.75	402	427
90.1~100.0	0.77	455	448
100.1~110.0	0.76	507	470
110.1~124.0	0.75	566	496
125.0~135	0.72	622	523



<그림 2> ; 성장완료기의 체중증가와 나이의 관계

3) 현재의 경영수지

이상 몇가지 사양계획을 기초로 하여 현재 사양계획을 보면 다음과 같다. 즉 젖돼우 90kg 까지를 80kg 체중증가 하는 것으로 보아서 사료효율을 1:3.7로 보면—두당 비육시키는데 약 300kg의 먹이가 필요하다. 사료 1kg당 50원씩 잡으면 사료비만 15,000원이 든다. 따라서 비육돈 생산을 하는데는 다음과 같은 수지관계를 가질 것이다.

육돈 생산에서 약 1두 비육하는데 6,300원의 이익이 있는데 자돈값이 떨어지거나 자돈을 자가 생산을 하면 6,000~7,000원이 되므로 비육돈—

<표 9> 비육돈 수지관계

수입	35,370원	지출	29,000
90kg×393=	35,370원	자돈대	10,000
		사료대	15,000
		인건비	2,000
		위생비 기타	2,000
조수익	35,370-	29,000=	6,370원

두 생산시 약 10,000의 조수입이 있을 것이므로 10두 비육하면 100,000원 100두 비육하면 1,000,000원의 조수입이 있을 것이다.

번식돈은 1일 2.5~3.0kg씩 사료를 소비하므로 3kg일×180×50=27,000원이 사료비이고 인건비 3,000원 종부대 3,000원, 기타 비용을 2,000원으로 해도 35,000원이면 새끼를 6~10마리 생산할 수 있으니 현재 새끼 시세로 보아서 우선 수지가 맞으며 따라서 자돈 적정가격은 7,000~8,000원이라고 볼 수 있다.

이상은 사료공장에서 구입할때의 사양계획이지만 현재 돼지감자, 돼지고구마, 돼지호박등을 자급하면서 사료비를 절약하면은 지출이 감소될 것이고 또 마아진(margin)도 더 커질 것이다. 기업양돈에서의 70~80%를 절명하는 사료비를 어떻게 절감하는가는 기업양돈을 성공시키느냐 혹은 실패로 이끄느냐의 중요한 요건이 될 것만은 사실이다.