

돼지 사양관리 (I)



장 동 광
조 우 형

본고는 네덜란드의 BARNEVELD대학에서 양돈기술연수과정의 교재중 제1편인 사양부분만을 발췌하여 번역한 원고로 사양가들에게 많은 참고가 되었으면 한다.

사양은 양돈장에 있어 가장 중요한 활동중의 하나이며 또한 어떠한 양돈기업에서도 생산비용의 가장 큰 부분으로 인식되어 있다. 따라서 많은 비용이 사양방법으로 인해 절감되기도 하고 낭비되기도 한다. 그러므로 “사료란 무엇인가?”, “얼마만큼의 사료를 급여해야 하는가?”, “돼지의 성장단계에 따라 어떠한 사료를 급여해야 하는가?”, “왜 사료를 많이 혹은 적게 급여해야 하는가?” 등의 의문에 대해 논의하는 것은 중요한 것이라 사료된다.

따라서 이 장에서는 양돈의 다른 부분들은 제외하고 사양과 사료의 부분만을 언급하기로 한다.

1. 모돈의 사양관리

모돈의 사료급여량은 다음의 요인들에 의해 좌우된다.

- 순종과 하이브리드
- 기후나 기온
- 사료의 품질

- 돈사구조 등

그러나 이러한 요인들과는 달리 실무에서의 사료급여량은 다음의 요인들에 의해 더 많이 좌우된다.

- 모돈의 생산단계(예 ; 이유기, 발정기, 임신초기, 임신중기, 임신후기, 분만기 등)

- 모돈의 상태

- 포유자돈수

가. 이유 - 종부기

대부분의 모돈은 분만사에서 종부사로 이동될 때 약 15~20kg 이상의 체중 감소와 체력이 쇠약한 상태가 된다. 따라서 손실된 체중을 복구하기 위해서는 고수준의 영양이 필요하게 된다. 실제로 모돈은 다음 단계의 생산활동이 시작되기 전까지 체내상태가 양호한 상태로 되어야 하기 때문에 이 시기에 있어 모돈의 사료급여량은 높아질 수 밖에 없고 또한 그렇게 함으로써 가능한 빠른 시일내에 발정을 유도할 수 있다. 이 시기(종부전 10일동안)에 권장되는 모돈의 사료급여량은 3.5~4.0kg/모돈/일이다.

1) 이유기

아직까지도 이유모돈에 대한 사료급여나 심

지어는 급수까지도 부정하는 사양가들이 있다. 그러나 많은 연구에서 또 실무에서도 보여주듯이 이러한 사양방법은 이유-종부기의 간격을 조금도 단축시키지 못하며 비유기능의 증진을 위해서도 효과적이지 못하다. 다시말하면 심한 체중의 손실까지 겪은 모돈에게는 사료의 제한은 더이상 아무런 도움도 주지 못한다는 것이다. 즉, 이유시기에는 적절한 사료와 급수량으로써 사양관리를 해야한다는 것이다.

나. 임신기

임신기 동안 영양소요구량은 계속적으로 변화한다. 임신돈은 자궁과 태아의 성장을 위해, 또 손실된 체중의 증량과 체내상태의 복구를 위해 그리고 체상태의 유지를 위해 많은 양의 사료가 요구된다.

임신 1개월동안 모돈은 유지를 위한 사료(체중의 약 1%)와 체상태의 회복과 지방비축을 위한 사료를 필요로 한다. 임신후기 1개월 동안 대부분의 모돈 사료는 태아를 위해 이용되며, 이는 매우 신속히 이루어진다. 임신기간동안 모돈에 대한 네덜란드의 사양표준계획이 다음에 나타나 있다.

<표 1> 임신기의 모돈의 사양표준계획

	경산돈 급여량(kg)	초산돈 급여량(kg)
종부 ~ 60일령	2.3	2.0
60일령 ~ 85일령	2.8	2.5
85일령 ~ 분만	3.3	3.0

소화관이 공복상태를 유지할때 분만이 더 쉽게 이루어진다는 이유때문에 분만전 2~3일동안 사료를 감소시키는 것이 일반적으로 되어 있으나 문제는 분만시기를 정확하게 아는 것이 어렵다는 것이다. 분만후기의 모돈에 대해 분만전 1주일 정도 사료를 감소시키는 것은 모돈의 영양결핍과 활력감소로 태아의 폐사를 초래할 수도 있고 심하면 모돈을 폐사시킬 수도 있다. 따라서 분만시까지 정상적인 사료를 급여하는 것이 바람직하다. 사료량을 감소시킨다 하더라도 급격하게 하지 말고 최소한 2~2.5kg/일은 급여하는 것이 좋다.

1) 체상태

모돈의 상태는 등지방이나 배장근단면적은 덮고 있는 지방층을 측정함으로써 알 수 있다. 모돈의 상태는 “최적의 상태”가 되어야 하는데 즉, 너무 비만하지도 않고 또 너무 야위지도 말아야 한다.

임신기간에는 모든 모돈의 상태를 정기적으로 심사하는 것이 바람직하다. 체상태의 평가는 정상적인 상태로 개선 또는 회복 시켜 주기 위해 필요한 것으로 모돈의 체상태는 임신 25~85일령까지는 조정될 수 있다. 이 시기는 모돈이 비정상적인 상태에서 임신후기로 진행되는 것을 발견할 수 있는 시기로서 사양표준에 표시된 사료급여량보다 조금 더 급여한다든지 또는 조금 덜 급여함으로써 조정이 가능하다.

이상에서 언급한 바와 같이 모돈의 체상태 교정을 위해서는 2개월간의 시간이 주어진다. 시기별 사양에 대한 일례를 들면 다음과 같다.

- 처음 임신 3~4주 동안은 가능한 수정란의 유실을 피하기 위해 최대 2.3kg/일의 사료량을 급여시키는 고수준의 사양을 실시한다. 물론, 모돈이 너무 비만할 경우에는 사료급여량을 감소시킬 수 있다.

- 임신후기 1개월동안은 태아의 성장을 위해 많은 양의 사료영양소가 요구되는데 모돈의 영양상태가 불충분하게 되면 자돈의 생시체중에 지대한 영향을 미치게 되므로 많은 양의 사료를 급여해야 한다.(최소한 2~2.5kg/일)

가) 비만모돈에 대해 발생 가능한 문제

- 분만시간이 길며 자돈의 활력이 떨어지고, 따라서 자돈 폐사율이 높아진다.

- 분만후 유선염 발병율의 증가

- 비만모돈은 비유기간동안 식욕이 감소되는 경향이 있는데 이는 유량감소를 초래할 뿐만 아니라 모돈의 체중 손실도 커지게 된다.

- 비만모돈은 감각이 둔화되기 때문에 자돈의 압사율이 증가한다.

나) 야윈 모돈에 대해 발생 가능한 문제

- 저항력 감소

- 자돈의 생시체중 감소

- 비유능력의 감소

- 이유후 심한 체중손실로 재발정이 어렵다.

2) 온도

온도부분, 특히 순환식 온도체계라면 기준온도 이하로 떨어질 경우 모돈은 체온유지를 위해 서라도 더 많은 양의 사료를 이용하게 될 것이다. 기준온도 이하의 때 1°C마다 모돈은 100

g의 사료를 초과섭취한다. 실무에서는 년중 특정한 달(月)에 대해 추가급여량의 기준도 있다.(<표 2>참조)

<표 2> 년중 특정 달(月)의 추가급여량

(단위 : g/일/두)

시 기	개체급여	그룹급여
10월, 3월	100	
11월, 2월	250	100
12월, 1월	400	200

다. 비유기

분만전후로 하여 대부분의 모돈은 식욕을 잃고 소화관 역시 이 시기에는 비활동적이 된다. 따라서 분만시의 사료급여는 불필요하다.(분만 경험이 많은 경산돈일수록 사료섭취 행동을 더 자주보이는데 섭취량은 사람손의 한 움큼정도 그리고 아주 짧은 시간에 섭취한다.)

분만후 며칠동안 모돈은 손실된 체중의 회복과 자돈에 대한 충분한 유량 공급을 위해 많은 영양소를 필요로 하기 때문에, 실질적인 사양 프로그램에 입각하여 점차적으로 사료 급여량을 증가시킨다. 실제적인 모돈의 사료섭취량은 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$1일\ 사료\ 섭취량 = 1.5kg + 0.5kg/자돈$$

모돈의 사료급여량은 점진적으로 다음과 같이 증가될 수 있다. 분만후 1일부터 1kg을 급여하며, 표준급여량이나 모돈의 한계식욕에 도달할때까지 매일 1kg씩 증량시킨다. 그러나 실제로 많은 모돈이 표준 섭취량에 도달하는 것을

안다는 것은 어렵다. 다시 말해서 표준 급여량이 모돈의 한계식욕을 초과할 수도 있고, 또한 분만자돈수가 많은 모돈은 한계식욕이 표준량을 초과할 수도 있기 때문이다.

가) 식욕과 사료섭취량은 다른 요인보다도 다음요인들에 의해 영향을 받는다.

- 분만사내 온도
- 분만사로 이동되는 모돈의 상태
- 소화계통의 양적 부피(임신기간동안 조 사료 섭취량, 품종간 차이)
- 급수
- 산차
- 모돈간 개체차이
- 사료의 기호성과 신선도(오래된사료, 사료급여기내에 굳어진 사료)
- 포유 두수
- 모돈의 사료급여시기

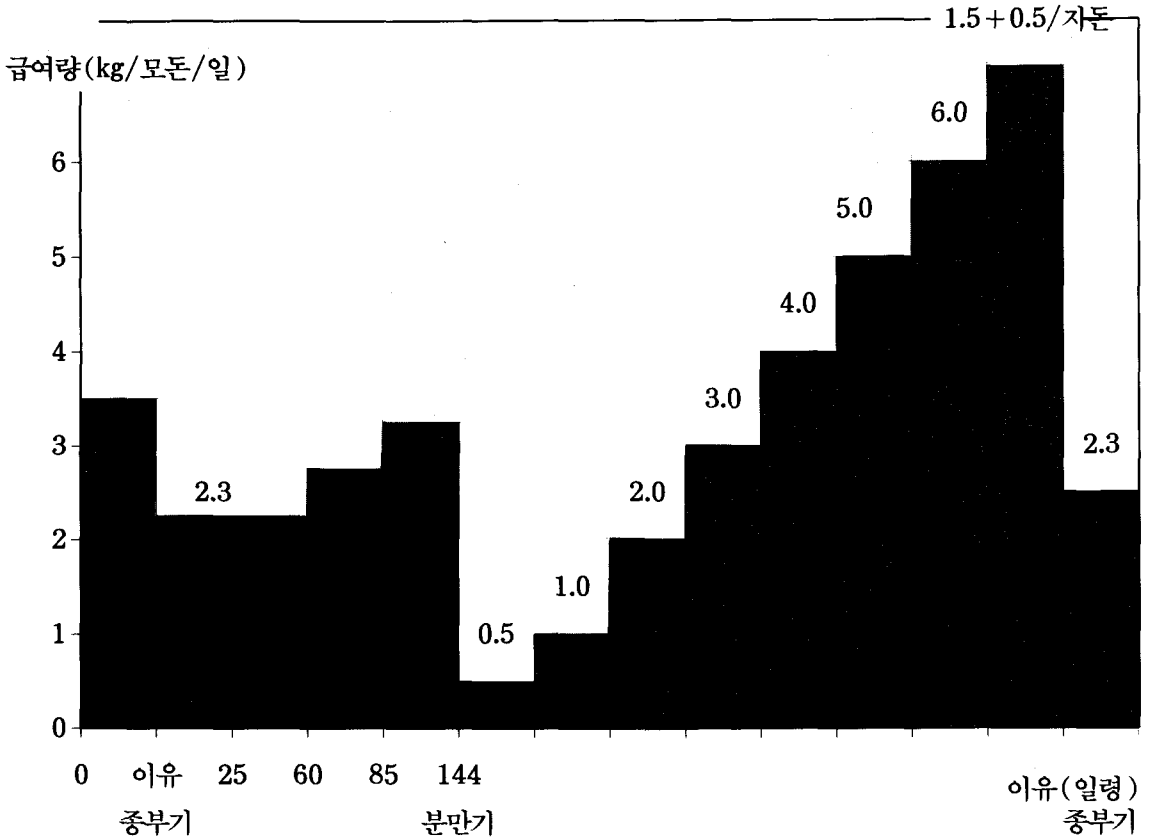
라. 급수

네덜란드에서 임신모돈의 음수량은 10ℓ/일이며, 분만전 1개월동안은 약 15ℓ/일까지 증가한다. 음수에 대한 욕구는 사료섭취 바로 직후가 가장 높기 때문에 가장 많은 양의 음수를 필요로 하는데, 개체급여되는 모돈의 경우 때때로 30ℓ/일의 음수량을 보이기도 한다. 이는 아마도 모돈이 권태감이나 반복감을 느끼지 못하기 때문일 것이다. 이러한 이유로 많은 사양가들은 모돈이 시간당 두번씩 음수할 수 있도록 하기도 한다.

비유기간동안은 모돈이 충분한 음수(35ℓ이

상/일)를 할 수 있도록 자유 급수를 하기도 한다. 분만후 2~3일 동안 모돈은 1ℓ/분의 충분한 급수가 되는 니플을 이용하는데 음수를 할

수 없는 경우에는 추가적으로 사료급이기에 충분한 물을 급수해 줄 필요도 있다.



〈그림 1〉 일령별 모돈의 사료섭취량

마. 조사료

돼지가 비록 반추동물만큼 효과적으로 조사료를 이용할 수 없다 할지라도 임신기동안에는 몇몇 값비싼 농후사료 대신 조사료가 이용되기도 한다. 물론, 조사료를 급여하더라도 최소한의 농후사료 즉, 미량원소와 광물질, 비타민과

특정 아미노산을 공급할 수 있는 농후사료도 급여되어야 한다. 따라서 임신돈사료가 조사료와 같이 급여될 때에는 부적합하지는 않는지에 대해 주시하는 것이 중요하다. 일반모돈과 비유모돈의 사료급여기준에는 조사료 적정급여기준이 있다.

〈표 3〉 모돈에 대한 1일 조사료의 최소 급여량

종부 ~ 60일령	1.4kg
60일령 ~ 80일령	1.6kg
80일령 ~ 108일령	2.3kg

108일령 이후에는 소화관의 만복을 피하기 위해 조사료를 급여하지 말아야 한다. 단지, 분만직후 모돈의 식욕증진을 유도하기 위해서 이용하는 것 이외에는 어떠한 경우에도 조사료를 급여하지 말아야 한다.

조사료 이용의 장점

- 소화관을 자극시키고 모돈의 건강과 번식력을 개선시킨다.
- 소화관의 섭취능력을 증진시킨다.(비유기의 사료섭취능력 개선)

- 만복감과 충만감을 제공함으로써 모돈의 편안함을 증진시켜 준다. 이는 또한 정숙한 돈군으로 이끌어 주기도 한다.(비정숙한 돈군은 더 많은 에너지 즉, 더 많은 사료를 요구한다는 것을 숙지하여야 한다)

- 임신기동안 모돈이 조사료를 섭취하게 되면 분만시 더 많은 자돈을 생산하고 자돈의 생시체중도 약간 더 높게 된다.

- 어떠한 특정 환경에서는 조사료가 사료비용을 절감시켜 주기도 한다.

조사료 이용의 단점

- 사양가의 업무가 많아진다.
- 모돈의 돈분량이 더 많아지고 악취 또한 높아진다.
- 모돈 사료내 영양적 균형이 어려워 진다.

〈표 4〉 조사료의 급여기준

조 사 료	건물함량(%)	모돈의 배합사료 1kg과 대등한 조사료의 양(kg)
Brewer's Grain	25	4.2
Corn Cob Mix	53	1.5
Fresh Grass	16	7.0
Grass Silage	40	4.5
Maize Silage	30	4.6
Maize gluten feed	45	2.6
Beet Pulp	22	4.7

바. 배합사료

모돈사료에는 3가지의 종류가 있고 급여방식에는 2가지의 방식이 있다.

- 1) 모돈 단계에서 단일사료로만 급여하는 표

준모돈사료

2) 건물상태(Dry basis)의 임신돈사료(Gestating Sow Feed, Pregnant Sow Feed)와 분만사에서 급여하는 비유모돈사료

먼저, 표준모돈사료의 잇점은 사료가 단일하므로 단 하나의 사일로만이 요구된다는 것이고 두형태의 사료를 이용하는 방식의 잇점은 모돈에 대해 각 단계별로 필요시되는 영양소를 공급할 수 있다는 것이다. 실제로 후자의 방법은 임신돈사료로 영양소 함량이 낮은 사료를 공급함

으로써 임신기간동안 영양소의 허실을 줄일 수 있으며, 또한 품질이 낮은 사료일수록 가격이 저렴하다는 원칙에서 볼때 총사료비용을 절감할 수도 있고 돈분으로부터 발생하는 광물질이나 질소등의 오염도를 줄일 수 있다는 환경차원에서도 바람직하다고 보겠다.

<표 5> 모돈사료에 대한 영양적 가치의 예

	표준모돈사료	임산돈사료	비유돈사료
정미에너지	2037~2100	2037~2100	2163~2226
조단백질	150	135	160
조섬유	60	70	60
칼슘	9.0	7.0	9.0
인	6.0	5.6	6.0
가용성 인	3.0	2.2	3.2
식염	2.5	2.0	2.5
라이신	5.8	4.5	6.5
메티오닌 & 시스틴	3.7	3.1	4.2
트립토판	1.1	0.9	1.2
트레오닌	3.6	2.8	4.0

※ 아미노산은 가소화 아미노산

<축산 용어 풀이>

- 혈통지수(血統指數 : pedigree index) : 부모 또는 조상의 능력으로 부터 짙은 수컷의 능력을 추정하여 선발을 행하는 때에 선발의 지수로 된다. 능력지수를 혈통지수라고 하여 Rice(1934)에 의해 표시되었다. 대가축에서 혈통검정에 의한 선발의 지수로서 사용된다. $P = (S + M) / 2$, P : 혈통지수, S : 부의 종모지수, M : 어미의 기록
- 혈통선발(血統選抜 : pedigree selection) : 개체의 육종가는 부모, 조부모등 조상의 기록을 사용하여 추정하고 그 수치에 근거하며 선발할 수가 있다. 가령 단일의 조상만을 사용할 때 선발개체의 육종가와 조상의 표형가(表型價)와의 상관은 rGh이다. 이곳에서 rG는 혈연관계, h는 유전율의 평방근이다. 혈연계수는 세대를 한대를 거슬러 올라갈 때마다 반감되어 간다. 혈통선발에 있어 실용적 가치가 있는 것은 조부모 정도 까지라고 생각하나 일반적으로 혈통능력보에서 5대조까지 기록하고 있다.