

양돈생산성 향상을 위한 제언



김 유 응 교수
서울대학교

1. 서론

지난 3년 정도 지속되고 있는 우리나라의 높은 돈가의 원인은 여러 가지 원인이 있겠지만, 가장 큰 원인은 높은 폐사율로 인해 출하돈의 숫자가 늘지 못하는 것에 있다고 할 수 있다.

우리나라의 모돈 사육두수가 90만두를 넘고 있지만, 비육돈의 도축두수는 1,400만두를 넘지 못하는 것은 우리나라 양돈산업의 생산성이 현저히 떨어져 있다는 것을 극명하게 보여주고 있다. 이 같은 상황을 많은 사람들은 모든 원인을 질병문제로만 치부하고 있지만, 돼지의 폐사율이 낮고 생산성이 높은 농장주들의 의견은 높은 폐사율과 낮은 생산성으로 대표되고 있는 현재의 양돈현실은 질병만으로는 설명될 수 없다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

본 고에서는 사료, 영양학적인 측면 및 사양관리 측면에서 현재의 낮은 양돈산업의 생산성을 높이는 방법을 논해보고자 한다. 따라서 우선 양돈농가들이 현장에서 바로 접할 수 있는 이유일령, 밀사의 문제점, 모돈의 그룹관리(batch system), 돈사의 형태 등에 관하여 실제적인 연구 자료를 중심으로 소개하고자 한다.

2. 본론

가. 이유일령의 조절

1990년대 중반부터 미국을 중심으로 모돈회전율을 높여서 양돈의 생

산성을 획기적으로 높일 수 있다는 이론적인 근거로 조기이유(early weaning)가 소개되면서 격리조기이유(SEW, segregated early weaning), 투약조기이유(MEW, medicated early weaning) 등이 국내에도 보급되기 시작하였다. 이론적으로 모돈이 분만을 한 후 포유기간을 거치고 이유를 하면 1주일 내외에 발정이 오는 것이 모돈의 번식생리인데, 포유기간을 단축하면 발정이 빨리와서 종부에 들어가 다음 산차의 임신이 가능하여 모돈회전율이 높아진다는 것이 조기이유의 이론적 근거가 된다. 그러나 이같은 주장은 모돈의 생리적 특징을 완전히 무시하고, 산술적인 계산에 근거한 무리한 시도라는 것을 양축농가들이 깨닫기까지는 지난 10여년간 많은 시행착오와 문제점을 체험하면서 너무나 큰 경제적 손실을 감수해야만 하였다.

한국의 모돈회전율

- 임신 + 포유 + 재발정
(115일 + 21일 + 7일 = 143일)
- 최대 모돈회전율 2.55 (= 365/143)
- 실제 모돈회전율 2.10
- 모돈회전율 0.45 의미 :
64일(=0.45×143) 공태기간

프랑스의 모돈회전율

- 임신 + 포유 + 재발정
(115일 + 26일 + 7일 = 148일)
- 최대 모돈회전율 2.46(= 365/148)
- 실제 모돈회전율 2.41
- 모돈회전율 0.05 의미 :
7.4일(=0.05×148) 공태기간

14일, 21일령에 조기이유를 하면 모돈은 미처 자궁회복이 덜 된 상태에서 발정이 일어나고 종부를 하게 되어 임신에 실패하여 재발정율이 높아지는 단점뿐만 아니라, 자돈들도 어미젖 대신 딱딱

한 곡류가 위주인 배합사료를 섭취하고 소화할 수 있는 능력이 충분히 형성되기 전에 이유를 하므로 이유직후 높은 설사, 성장률 감소, 폐사율증가 등의 악순환이 반복되고 있다.

본인은 우리나라 양돈산업의 발전을 위해서 조기이유의 문제점을 꾸준히 제기해 오면서 우리나라에서 적절한 이유일령의 결정에 대해 다양한 실험을 해 왔는데 올해부터 농촌진흥청의 지원을 받아 농업특정연구과제를 수행하면서 자돈의 이유일령에 대한 1차년도 결과를 분석해보면, 우선 자돈에게는 이유일령이 늦추는 것이 건강한 자돈을 생산하고, 육성, 비육기간을 거치면서 높은 성장률을 나타내어 출하일령까지 단축된다는 것을 알 수 있었다.

연구결과, 이유시 체중 1kg의 차이는 70일이 지나면 체중의 차이가 약 5kg으로 확대되어 출하일령이 최소 1주일은 단축될 수 있다는 것을 쉽게 예측할 수 있다. 양돈장에서 급격하게 이유일령을 늘릴 수는 없지만, 이유일령이 최소한 4주는 되어야 건강하고 균일한 자돈을 생산할 수 있다는 것을 알아야 하겠다.

이유체중도 매우 중요한데 자돈의 이유체중은 7kg이 넘는 것이 가장 이상적이라고 하지만, 일교차가 크고, 사계절이 뚜렷한 우리나라에서는 이유체중의 목표를 6.5kg로 설정하는 것이 필요하다. 우선 4~5kg내외의 자돈은 이유후 심한 설사로 허약돈 및 위축돈이 되거나 폐사돈이 될 위험성이 높으므로 건강한 이유자돈의 생산을 위해서는 자돈의 이유체중을 높이는 것이 필수적이다.

나. 밀 사

자돈기부터 돈방에 많은 수의 돼지를 넣어서 사육할 때 이를 밀사라고 하는데, 밀사의 피해는 예

상 밖에 큰 경제적 손실을 가져온다. 지금까지 자돈은 마리당 0.3m³, 육성돈은 0.7m³, 비육돈은 0.9m³정도의 면적이 필요하다고 많은 연구결과가 제시하고 있지만, 일반농가에서는 쉽게 지켜지지 못하고 있는 것이 매우 안타까운 현실이다. 밀사를 하면 농가에서는 줄어드는 면적을 조금이라도 만회하기 위해서 사료통을 추가로 설치해주지 않으므로, 위축돈이 쉽게 발생할 수 있어서, 돈방별로 균일한 체중을 기대할 수 없다. 또한 폐사는 일어나지 않더라도 성장률저하로 인해 눈에 보이지 않는 피해는 쉽게 감지할 수 없지만, 다양한 연구결과를 분석해보면 밀사는 우리나라 양돈산업의 발전을 위해 반드시 언급하지 않을 수 없는 중요한 문제인 것은 사실이다. 아래 <표 1>은 서울대 단위동물영양생화학실에서 이유자돈의 사육면적이 자돈의 성장능력에 미치는 영향을 조사한 실험 결과이다.

이유자돈의 적정사육면적으로 알려진 0.3m²/두를 중심으로 사육면적이 넓어지면 성장능력이 개선되는 효과가 없었지만, 사육면적을 좁게 하면 사료섭취량은 조금 감소하지만, 일당증체량은 급격

히 감소되는 것을 표에서 알 수 있다. 또한 표에서는 볼 수 없지만, 밀사를 한 처리구에서는 돈방내 자돈의 체중변이가 너무 커서 성장기간동안 밀사가 계속되면 위축돈이 생길 수 밖에 없다는 것을 쉽게 예측할 수 있었다. 그동안 폐사율이 높은 일부 농장에서 폐사를 고려하여 밀사를 계속하는 것을 볼 수 있었는데, 이같은 방법은 높은 폐사율의 악순환을 끊을 수 없다는 것이 자명한 사실이다.

다. 모돈의 그룹관리(batch system)

우리나라의 많은 양돈장에서는 주로 주간관리의 형태로 모돈이 관리되고 있는 실정이다. 그러나 이같은 방법은 특정 양돈장에 질병이 상존하고 있다면 완전히 퇴치하지 못하는 주요 원인이 된다. 따라서 모돈들을 양돈장의 규모에 따라 약 20~30마리씩 묶어서 그룹으로 관리하는 형태가 국내에도 소개되고 있는데, 본인의 실험농장에서도 3주 간격의 그룹관리에 의해 모돈의 관리가 이루어지고 있다. 모돈을 그룹으로 관리하면 우선 관리자가 매일 복잡한 작업일정에 따라 움직이는 것이 훨씬 단순해지고, 임신진단, 종부, 분만, 자돈생산 및 출하계획이 보다 더 체계적으로 수립될 수 있다.

또한 앞에서 언급했지만, 분만이 끝난 분만돈사를 보다 효율적으로 소독하고 입식할 수 있으므로 철저한 방역을 위해서 대규모 양돈장뿐만 아니라 특히 모돈 300두 이하의 농장에게는 반드시 권하고 싶은 관리방법이다. 이 방법을 도입하기 위해서는 주간관리에 비해 분만틀이 더 필요한 것이 사실이지만, 질병의 확산으로 인해 생기는 경제적 손실을 생각한다면 기꺼이 투자를 아끼지 말아야 하는 부분이라고 생각한다. 그룹관리에는 3주, 4주, 5주의 관리방법이 있는데, 모돈의 생리적 특

<표 1> 사육면적이 이유자돈의 성장능력에 미치는 영향

항 목	0.428m ² /두	0.306m ² /두	0.268m ² /두	0.214m ² /두
ADG, g				
0-2주	229	228	211	199
2-4주	362	356	336	338
0-4주	296	292	273	269
ADFI, g				
0-2주	358	351	344	332
2-4주	597	557	557	533
0-4주	477	454	454	432
G/F				
0-2주	0.649	0.650	0.650	0.606
2-4주	0.625	0.636	0.636	0.633
0-4주	0.633	0.642	0.642	0.621

장을 고려한다면 3주관리가 가장 적절하다고 할 수 있다. 왜냐하면 종부를 하였던 모돈이 임신이 되지 않았더라도 3주후에 다시 발정이 오므로 재종부후에 다음 그룹으로 편입시킬 수 있는 장점이 있기 때문이다. 그러나 3주간 관리는 분만들의 상황을 고려하여 분만들에 비해 약 110~120%의 임신돈을 모돈의 방역, 돈군의 안정적인 유지를 위해서 5주 관리도 제시되고 있지만, 5주간 관리는 재발정돈군을 위해 또 다른 돈군을 만들어야 하므로 모든 500두 이상의 대규모양돈장에서 고려할 수 있는 방법이라고 생각된다.

라. 돈사의 형태

돈사의 형태를 생각할 때 가장 먼저 고려해야 하는 것은 이유자돈이 수용될 자돈사이며, 가능한 슬러리돈사는 권하고 싶지 않고, 강제환기시설이 갖추어진 평사에 지상으로부터 약 30~50cm 높이의 고상식 돈사를 추천하고 싶다(그림 1) 참조). 고상식 돈사를 설치하면, 허실된 사료 및 돈분의 부패로 인해 생기는 악취로부터 자돈들이 보호될 수 있고, 충분한 환기만 제공된다면 자돈의 성장은 전혀 문제가 없다. 특히 고상식 돈사의 바닥이 철망이나 구멍이 있는 바닥으로 설치되면 배설되는 분뇨가 바로 아래로 떨어지므로 설사발생도 현저히 줄어들어 건강한 자돈을 생산할 수 있다. 본인의 실험농장에서 28일령 이유자돈을 고상식 자돈사에서 사육하였을 때 자돈의 이유후 1주간 일당증체량이 270g이나 되는 것을 확인할 수 있었는데, 이는 이론적으로 제시되는 성장률과 비슷한 최적의 성장이라고 할 수 있다.

그러나 슬러리 자돈사에서 사육되는 이유자돈은 대부분 고질적인 설사로 인해 이유후 일당증체량이 100g이하를 보이거나, 체중이 오히려 감소



〈그림 1〉 이유자돈의 고상식 돈사

하는 음의 성장도 관찰되기도 한다.

〈표 2〉의 사양성적도 서울대학교 단위동물영양생화학실에서 고상식 자돈사에서 사양한 이유자돈들의 사양성적이다. 표에서 보는 바와 같이 6.5kg의 이유체중을 갖는 자돈이 잘 관리된다면 이유직후 1주일동안도 일당증체량이 270g에 도달할 수 있다는 것을 실증자료로 보여주고 있다. 이

〈표 2〉 고상식 이유자돈사에서 사육한 이유자돈의 사양성적

항 목	A	B	C	D
체중(kg)				
생시	6.50	6.46	6.43	6.41
1주	8.37	8.41	8.25	8.39
3주	14.14	13.99	14.08	14.16
5주	21.46	21.96	21.41	21.77
ADG(g)				
0-1주	266	279	267	283
0-3주	364	359	367	369
0-5주	428	443	429	439
ADFI(g)				
0-1주	350	370	376	356
0-3주	451	463	464	462
0-5주	597	620	600	604
G/F				
0-1주	0.765	0.753	0.710	0.795
0-3주	0.808	0.775	0.789	0.799
0-5주	0.716	0.714	0.716	0.727

는 지금까지 이론치로만 생각하였던 자돈의 성장 곡선과 비교하였을 때 이유직후 자돈의 사료, 사양방법 및 사육시설의 개선만으로도 일당증체량이 300g에 도달할 수 있다는 것을 사양성적으로 증명하는 실험결과라고 말할 수 있다.

마. 입불이사료(creep feed)의 급여

자돈에게 입불이사료는 사람에게는 이유식과 같은 의미로 사용될 수 있다. 그런데 많은 농장에서 포유 기간 중에 입불이사료를 너무 이른 시기에 그리고 너무 많은 양의 입불이사료를 급여하는 경우를 볼 수 있다. 포유자돈에게 최고의 음식은 모돈에게서 분비되는 젖이며, 젖의 형태로 공급되는 영양소들이 체내에서 소화, 흡수이용율이 매우 높은 것을 볼 수 있다. 일반적으로 포유중인 자돈들은 2주를 지나면서 모돈이 섭취하는 사료에 관심을 보이고 본격적으로 사료섭취를 시도하는 시기는 3주가 지나야 되므로 너무 빨리 입불이사료를 급여하면 대부분이 허실되므로 경제적으로 큰 손해가 아닐 수 없다. 포유 기간 중 사료를 너무 많이 섭취하면 모돈의 젖생산량이 저하되어 모돈의 과비를 가져와 다음 산차 번식성적에도 영향을 미칠 수 있으므로, 자돈의 포유 기간 중에는 가능한 모돈의 젖을 최대한 섭취할 수 있도록 도와주는 것이 건강한 자돈을 생산하는 지름길이라고 할 수 있다.

바. 분만돈사의 환기

여름철에 온도와 습도가 높아져 분만돈들이 더위를 많이 느끼므로 분만돈사의 문과 창문을 모두 열어주는 것을 볼 수 있는데, 이때 자돈들의 수면 행동을 관찰하는 것이 필요하다. 모돈이 더위를

느끼는 온도가 자돈들에게는 오히려 쾌적한 온도로 느껴지므로 여름철 분만사의 온도관리는 모돈과 자돈을 모두 고려하는 지혜가 필요하다. 우선 외부에서 유입되는 공기가 자돈에게 직접 전달되는 것은 포유자돈 설사의 원인이 되므로 출입문을 여는 것보다 창문을 열어서 모돈을 쾌적하게 하면서 자돈의 피해는 피할 수 있겠다. 여름철에는 뜨거운 햇볕에 의해 돈사지붕이 가열되어 돈사내 공기온도를 높이는 열섬효과가 있다. 천장의 높이가 높은 분만돈사에 중천장이 설치되어 있을 때에는 중천장 위의 공기와 지붕이 가열되어 밤에도 뜨거운 열기를 가지고 있으므로 분만돈이 밤에도 심한 더위를 느끼게 된다. 이같은 현상을 방지하기 위해 지붕에 물을 뿌려주는 방법도 시도되고 있는데, 본인의 실험농장에서 사용하는 방법은 중천장 위에 입기 및 환기구를 뚫고 팬을 달아서 공기의 유입 및 배출을 통해 뜨거운 천장의 열기를 내리고 있는데, 무더운 여름철을 극복하는데 적절한 방법이 되었다고 생각한다.

3. 결 론

한·미 FTA, 축분의 해양투기금지, 질병, 높은 폐사율, 항생제 논란 등 주위여건들이 점점 열악한 상황 속에도 더위를 무릅쓰고 열심히 노력하는 양축농가들의 모습에 우선 경의를 표한다. 그러나 학문에도 끝이 없듯이 양돈업에도 생산성을 높이는 일에는 끝이 없는 것을 명심하고 내 농장의 성적보다 월등히 높은 다른 농장의 성적을 볼 때에는 내 농장의 상황과 비교하여 어떤 점이 다른지를 연구하고 바로 실행하는 것이 자신의 농장성적을 높이는 지름길일 뿐만 아니라 낮은 생산성으로 어려움을 겪고 있는 우리나라 양돈산업이 발전하는 또 다른 계기가 될 것으로 믿는다. **양돈**