

모돈회전율을 높이기 위한 조기이유 방법



이영창
(축산시험장 양돈과)

1. 머리말

UR협상 타결 이후 개방화, 국제화시대에서 우리나라의 양돈산업이 살아남기 위해서는 양돈의 생산성을 극대화시켜야 한다. 흔히 양돈생산성이라 하면 자돈 및 비육돈 생산비와 모돈회전율을 거론하게 된다. 즉 자돈 및 비육돈의 생산비를 낮추고 모돈회전율을 높이는 것이 곧 양돈생산성을 높이는 것이다.

그래서 본고에서는 모돈회전율을 높이기 위한 기술로서 조기이유에 대한 국내외의 연구논문을 고찰함으로써 양돈생산성 향상에 조금이나마 보탬이 되고자 한다.

2. 각국의 모돈회전율

모돈회전율은 1년 365일을 번식주기(임신일+포유일+종부대기일)로 나눈 값으로 나타내므로 번식주기가 짧을수록 모돈회전율은 상승한다. 그런데 임신기간은 114~115일로 환경의 영향을 받지 않으나 포유기간 및 이후후 종부대기 기간은

사양기술 및 환경의 영향에 따라 줄어들 수 있고 늘어날 수도 있다. 따라서 양돈선진국일수록 번식주기가 짧으며 이것은 곧 모돈회전율을 높게 한다.

<표 1>에서 각국의 모돈회전율을 나타내었는데 같은 조건에서 조사된 수치는 아니지만 나라별 기술수준을 비교해 보면 우리나라의 우수한 그룹에서는 양돈선진국인 덴마크나 영국과 비슷하지만 평균으로 볼 때는 1.70으로 가장 낮은 실정이다.

다시 말해서 이것은 우리나라에서 대규모 농장의 경우는 선진국 기술 수준에 근접했으나 중소규모 농장에서는 기술이 상당히 낙후되어 있다는 반증이다. 따라서 우리나라의 모돈회전율에 대한 평균치를 선진국 수준으로 끌어올리기 위해서는 모돈의 사양관리 개선 및 조기이유 기술을 하루 속히 정착시켜야 한다고 생각한다.

3. 조기이유 연구결과

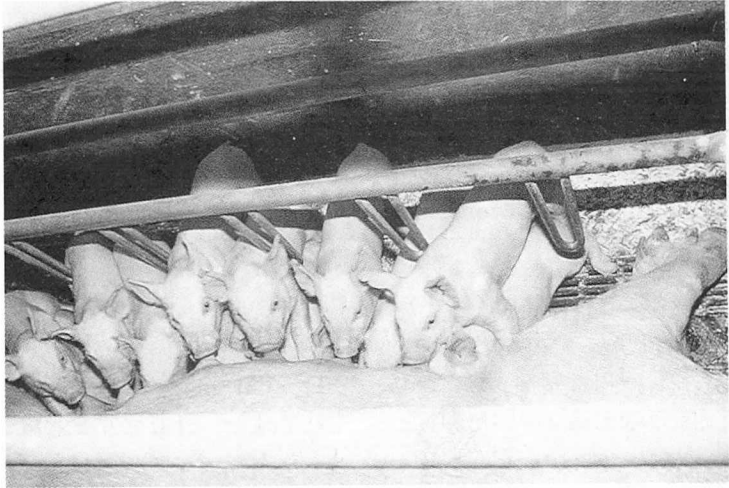
젖소의 경우는 초유떼기에 의한 번식회전율 극대화가 정

<표 1> 각국의 모돈회전율

국가별	미국	대만	일본	한국	덴마크	영국
우수그룹	2.06	2.25	2.27	2.34	2.35	2.39
평균	1.88	-	1.83	1.70	-	2.25

착되어 있다. 그래서 돼지에 있어서도 포유기간을 최대한 줄여서 이유일령을 낮추려는 연구가 끊임없이 수행되어 왔으며 심지어는 제로(ZERO)이유에 대한 연구까지도 이루어졌다.

현재의 이유 자체가 모돈과 자돈에게 커다란 부담이며 특히 자돈의 경우는 일생중 최대의 스트레스에 해당된다고 한다. 그래서 조기이유에 관한 연구도 이러한 스트레스를 최대한 줄이려는 차원에서 많이 이루어졌는데 그 연구결과를 소개하고 고찰해 보고자 한다.



일이 경과하면서 모든 온도조건에서 체중감소현상을 보였는데 특히 18°C에서 심하여 280g이나 감소하였다.

또한 설사증세도 18°C에서 가장 많이 나타났으며 사료섭취량도 18°C에서 가장 적었다. 한편 23°C와 28°C에서는 사료섭취량 및 발육에서 큰 차이를 보이지 않았다.

〈표 2〉는 14일령에 이유를 하여 36일령에 도달하였을 때 환경온도가 사료섭취량 및 체조성중 지방함량에 미친 영향을 나타낸 것으로 환경온도가 높

을수록 자돈의 지방함량이 많았으며 같은 온도에서는 사료섭취량이 많은 것이 지방함량이 많은 것으로 나타났다. 그리고 23°C와 28°C를 비교해볼 때 사료섭취량은 비슷하며 지방함량에 있어서는 28°C에서 다소 많았으나 이 시험을 종합해볼 때 14일령 이유시 환경온도는 23°C가 가장 적합하다는 결론을 얻을 수 있다.

프랑스의 Dividich도 조기이유시 여러가지 환경온도가 자돈발육에 미치는 시험을 하였는데 그 결과를 소개하면 다음과 같다. 시험에서 자돈을 23 ± 2일령에 이유하고 온도를 28°C에서 시작하여 매주 2°C씩 내리되 최종온도를 20°C 및 26°C로 하였을 때 최종온도 20°C의 일당증체량 및 사료섭취량은 많았으나 사료요구율이 높았다.

가. 조기이유와 환경과의 관계

조기이유에 있어서 환경의 문제는 모돈보다는 자돈에서 더욱 중요하다. 특히 자돈의 발육은 환경온도의 영향을 많이 받는 것으로 알려졌다. 실제로 영국의 Close 등이 자돈을 14일령에 이유시키고 3주(35일령)까지 환경온도를 18, 23 및 28°C로 유지하였을 때 이유후 2~3

〈표 2〉 환경온도가 사료섭취량 및 체조성에 미치는 영향

구 분	저 영 양			고 영 양		
	18	23	28	18	23	28
사료섭취량 (g/kg생체중)	29	29	28	44	42	52
지방함량(g)	-293	-75	-5	157	203	505

* 자료 : Animal Production

〈표 3〉 온도변화에 대한 이유자돈 발육(p<0.05)

구 분	처리 1 (20→20℃)	처리 2 (24→20℃)	처리 3 (28→20℃)	처리 4 (32→20℃)
일당증체량(g)	a 337	b 384	b 413	b 396
사료섭취량(g)	a 570	a 598	a 620	a 593
사료요구율	a 1.70	b 1.56	b 1.50	b 1.49

시험2에서는 자돈을 22±1.5 일령에 이유하고 〈표 3〉에서 보는 바와 같이 개시온도를 20, 24, 28 및 32℃로 하여 매주 2℃씩 온도를 내려 이유후 6주시 온도를 20℃로 고정하였을 시 처리3(28→20℃)의 자돈발육이 가장 우수하였다.

또한 시험3에서 자돈을 23±1.5일령에 이유를 하고 일정온도(23.5℃)로 유지하는 것이 온도변화(23.5±3℃)를 주는 것보다 자돈의 발육이 좋았으며 특히 시험4에서 22±1일령에 이유를 하고 이유후 첫주 온도를 28℃로 일정하게 유지한 조건이 28±4℃로 변화를 준 조건보다 자돈발육이 좋은 것으로 나타났다.

이상의 Dividich의 연구결과를 종합해 볼 때 조기이유후 온도를 단계적으로 내리는 것이 가능한 돈사에서는 28℃에서 20℃까지 매주 2℃씩 낮추는 것이 좋고 온도를 일정하게 유지할 경우에는 온도변화를 최대한 줄이는 것이 이상적이라고 생

각한다.

나. 조기이유의 적정일령

앞에서도 언급했듯이 모돈회전율을 높이기 위한 한 방법이 조기이유이나 모돈회전율을 높이는 주목적이 경제성에 있다. 따라서 이유일령이 빠를수록 좋은 것이 아니라 몇 일령에 이유하는 것이 모돈 및 자돈 양쪽의 능력을 최대로 보장할 것인가를 고려해야 한다.

조기이유의 적정일령에 관한 많은 연구에서 21일령이 가장 좋다는 결론이 얻어졌는데 이유일령을 21일령보다 빠르게 할 경우 가장 문제가 되는 것이 조기이유후 다음 산차에서 산자수가 감소한다는 것이다. Cole 등이 이유일령을 4~42일령까지 다양하게 한 시험결과 다음 산차에서 21일령 이유는 산자수가 12.7두인 반면 21일령 이전에 이유시킨 경우는 9.7두로 감소했다.

Hyde 등은 21일령 이전의 이유는 이유후 발정이 오기까지

기간 즉, 종부대기간이 길어진다고 하였으며 Peter 등은 난소낭종의 발생율이 증가한다고 보고하였다. 또한 미주리대학에 의하면 1주령에 이유할 경우 글루코스, 락토스 및 옥수수시럽 등으로 공급받는 에너지의 이용효율은 좋으나 사료단백질은 최소한 50%를 유단백질로 공급해야 한다고 하였다.

또한 체코에서는 10일령 및 28일령에 각각 이유를 하고 이유자돈의 사료성지수(IS)를 구한 결과 자돈이 안정을 되찾기까지 28일령 이유자돈은 8일밖에 걸리지 않았으나 10일령 이유자돈은 28일이나 소요된다고 하였다.

〈표 4〉 이유주령에 따른 발육성적

구 분	이 유 주 령	
	3주령	4주령
체중(kg)		
• 3주령	6.21	6.23
• 4주령	7.63	7.90
• 154일령	83.2	84.1
일당증체량(g)		
• 생시~28일	0.23	0.23
• 28~56일	0.54	0.57
• 56~154일	0.62	0.58
90kg 도달일령	169	167

*자료 : 한축지

한편 국내에서는 홍등(1991)의 연구에서 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 체중, 일당증체량 및 90kg 도달일령에서 3주령 및 4주령 이유간에 별 차이가 없는 것으로 나타났다. 그리고 2산차

66

조기이유 후 온도를 단계적으로 내리는 것이 가능한 돈사에서 28℃에서 20℃까지 매주 2℃씩 낮추는 것이 중요 온도를 일정하게 유지할 경우에는 온도변화를 최대한 줄이는 것이 이상적이라고 생각한다.

99

모돈의 3주령 이유후 종부대기 일수 7.0일은 4주령 이유 6.3일과 큰 차이가 없었으며 다음 산차의 산자수 및 이유두수에서도 유의차가 없는 것으로 나타났다.

4. 조기이유시 고려사항

앞에서 국내외의 조기이유에 관한 연구결과들을 고찰해 본 결과 21일령 이유가 가능한 것으로 사료되었다. 그런데 21일령 이유시는 28일령과 달리 고려해야 할 사항이 몇 가지 있다.

〈표 5〉 자돈일령에 따른 적온

일령	생후 1~3일	4~7일	8~21일	21~30일	31~45일
적온	30~32℃	28~30℃	25~28℃	22~25℃	20~22℃

첫째로 이유자돈들의 환경은 도이다. 〈표 5〉는 자돈일령에 따른 적온을 나타낸 것이다. 따라서 조기이유 자돈사를 관리함에 있어서는 28일령 이유시보다 훨씬 세밀한 적온관리가 필요할 것이다.

둘째로 이유자돈사의 온도관리와 함께 고려해야 할 것이 환기이다. 온도만을 생각하다 보면 환기가 불량해질 수 있다. 환기불량에 의한 이유자돈들이 호흡기병에 노출되면 조기이유에 의한 생산성을 떨어뜨릴 수도 있다. 음압환기시스템은 좋기는 하지만 그만큼 투자 비용이 많이 들 것이다.

셋째는 모돈의 비유능력을 고려한 이유시기 결정이다. 모돈의 최고비유량은 분만후 3~4주령이다. 그러므로 이 시기의 이유는 모돈에게 커다란 부담이 아닐 수 없다. 따라서 비유량이 좋은 모돈과 나쁜 모돈 사이의 양자보내기 및 포유자돈 체중이 5kg이 되면 일령에 관계없이 부분 이유시키는 등의 종합 기술을 사용하면 조기이유에도 도움이 될 것이다.

넷째는 포유자돈의 입질사료에 대한 적응력이다. 입질사료

는 이유후 자돈의 사료를 계속 섭취하는 데 커다란 영향을 주는 것으로 성분에 있어서 유제품의 배합비가 지나치게 낮은 것은 소화불량을 유발할 수도 있다.

한편 장기내 PH를 높여주는 방법으로 이유 전후 음수에 유기산을 타서 먹이기도 하며 이 유일령이 빠르고 입질사료 섭취량이 많을수록 체내 수분요구량이 많으므로 충분한 급수가 이루어지도록 해야 한다.

이밖에도 대두박과 같은 알레르기성이 높은 원료사료로 배합된 사료를 너무 어릴 때 급여하면 면역항체 형성에 손상을 줄 수도 있다고 한다.

5. 땀음말

필자가 알고 있는 우리나라의 포유기간은 몇몇 대규모 양돈장을 제외하고 25~30일로 평균 28일이다. 따라서 21일령 조기이유기술을 정착시키면 번식주기는 1주일이 줄게 되고 모돈회전율은 그만큼 높아져서 다가오는 개방화시대의 국제경쟁력을 한 단계 더 끌어올릴 수 있으리라고 본다. 