

돼지불임증 진단을 위한 요점

강 문 일*

본 내용은 임상수의사들에게 간단하면서도 바로 임상Case에 응용가능한 돼지의 불임증 진단에 관한 Philip Blackburn의 기술(Pig International, 86년도 9월호)을 번역정리하여 기고한 것이다.

.....역자註

불임증은 여러가지 감염에 의한 결과일 수도 있으나, 많은 예에 있어서 환경이나 사육 상태의 불합리한 조건때문에 발생되고 있다. 이를테면 돈군의 성적을 높이려한다면, 수의사나 양축가는 전반적인 번식과정중 불임증의 발생이 어떤 단계에서 빈발하고 있는지 알아내어야 한다. 그래서 가장 잘 게재하는 불임증의 원인들에 대한 check-list(점검표)를 만들어 조사하면, 문제되고 있는 부분을 용이하게 찾아낼 수 있을 것이다.

이 문답식으로 된 불임증의 진단요령은 먼저 웅돈에 관한 것부터 알아보고 그 다음 모돈의 순으로 적어 나가겠다.

불가피하게 반복되는 요점이 있는 등 이 진단요점 내용이 완전하지는 못하지만, 더 나은 돼지의 번식성적을 올릴 수 있는 좋은 하나의 지침이 될 것이다.

웅돈의 경우

1. 성성숙에 대한 고려는 문제가 없는지, 혹은 너무 어린 연령 탓으로 미성숙상태의 웅돈은 아닌지를 확인하십시오.

2. 성적충동, 즉 성적관심이 낮은 웅돈은 아닌지? 이 때는 호르몬제제의 처치가 도움이 되

*가축위생연구소

기도 합니다.

3. 돼지가 파행하고 있지는 않는지? 보행이상은 여러 원인에 의해 일어날 수 있으므로 주의를 요합니다.

4. 신체의 상태는? 웅돈은 지방층이 두터워지면 활동이 둔해지므로 매일의 사료섭취량을 주의깊게 살펴보아야 합니다. 마찬가지로 물이나 사료를 먹는 습성의 변화, 기생충 감염(내부 기생충, 개선충, 이) 또는 다른 소모성 증상들에 의해서 몸이 야위는 경우도 있기 때문에 불임이 될 수도 있습니다.

5. 돈사의 바닥상태는? 종부시키고자 하는 돈사바닥이 너무 미끄럽지는 않는지도 고려하시기 바랍니다.

6. 주변온도가 주는 영향은 없었는지? 때때로 축사주위 온도가 갑자기 상승했을 때 웅돈의 수정능력이 떨어지기도 하며, 특히 한 여름철에 가끔 이런 현상을 볼 수 있습니다.

7. 종부과정중 문제는 없었는지? 종부과정을 처음부터 끝까지 관찰하였는지? 종부도중 인위적인 도움을 필요로 할 때 적절한 보조를 해주는지? 도움을 주고자 할 때 종부가 진행중인 웅돈에서 다른 웅돈으로 옮겨질 수 있는 질병의 위험을 차단하기 위해서 반드시 1회용 장

갑을 사용하여야 합니다.

8. 웅돈과 모돈의 비율은 적합한지? 이상적인 암·수비율은 웅돈 한 마리에 모돈 20마리 정도입니다. 그러나 작은 규모의 농장에서는 실제 그와같은 비율로 종부시키게 되면 웅돈은 너무 증부를 많이 시키는 셈이 됩니다. 때문에 실제적인 비율은 웅돈과 모돈을 1 : 1로서 배치하되 그 증부간격을 1주일 정도로 잡으면 될 것입니다.

재발정율이 증가하면서 수태율이 떨어졌을 경우는 웅돈이 과용되고 있다고 보아도 됩니다. 이때 만약 인공수정을 해줄 수 있다면 웅돈의 stress를 감해 주기 위해서라도 바람직합니다.

이틀 동안에 2회 증부를 시킨 웅돈은 정상적인 생리상태로 회복하기 위해선 또다시 이틀이 필요하기 때문에 그 이전에 다시 증부시키면 웅돈의 수정능력 감소로 수태율 역시 떨어지게 됩니다. 그러므로 웅돈이 과용되고 있지 않는가를 측정하기 위해서는 각 웅돈마다 증부일자, 증부했던 모돈에 대한 표시 및 증부결과 등이 일관되어 기재된 기록표를 작성하는게 큰 도움이 됩니다.

9. 연속증부 방법을 실시하고 있는지? 요즘 교차증부방법, 즉 첫날 한 마리의 웅돈과 증부시키고, 다음날은 다른 웅돈과 증부시키는 방법이 시행되고 있습니다. 이와같은 방법은 산자수를 늘리는 데 도움을 줄 뿐만 아니라 수정능력이 좋지 못한 웅돈에 대한 수태율의 감소를 막는데도 도움이 됩니다. 한편 정상적으로 교차증부법을 적용시킨 농장은 4달중 한달만은 연속증부방법(동일웅돈과의 교배)을 실시함으로써 각 웅돈의 수정율을 점진할 수 있는 장점이 있습니다.

10. 증부시 출혈은 없었는지? 증부시 음경에서의 출혈을 보이는 웅돈은 발기시나 상처 그 자체 때문에 고통을 당할 수 있습니다. 그러므로 상처가 음경에 있다면 최소한 3주정도는 다른 돼지의 소리나 냄새가 완전히 차단되어 있는 곳에서 폭 쉬도록 하는 것이 바람직합니다.

11. 돈 단독에 대한 예방은 철저한지? 돈단독에 감염되면 6주동안 일시적인 불임을 일으킬 수 있으므로 1년에 1회이상 철저한 예방접종을 잊지 말아야 합니다.

12. 파보바이러스에 대한 예방은 잘 되고 있는지? 이 바이러스에 감염이 된 웅돈은 자기의 정액을 통하여 이 질병의 피해가 가장 큰 임신초기의 모돈에게 virus가 전파하기도 합니다. 이것은 모든 웅돈에게 새로운 환경에 적응할 수 있는 적절한 능력을 증진시켜 주어야함을 강조하는 것입니다.

13. 환경적응방법은 어떻게 이루어지고 있는지? 새로운 환경에 적응시키는 일은 후보번식돈으로 사용한 모든 돼지들에게 있어서 꼭 필요합니다. 번식을 위해 사용되기 전의 미경산돈이나 웅돈은, 감염돈의 후산이나 배설한 분을 다시 먹이는 것 등, 최소 4주 이상의 기간동안 새로운 환경에서의 적응기간을 설정해야 합니다. 현재 파보바이러스 감염예방을 위해 이 방법이 많은 나라에서 유용하게 사용되어지고 있습니다.

14. *Corynebacterium suis*의 감염은 없는지? 이 세균은 웅돈의 생식기 포피에 정상적으로 존재하고 있습니다. 그러나 환경이나 사육상태가 불합리한 조건이 되면 불임증을 발생시킬 수 있는 원인체가 될 수 있습니다.

15. 증부장소의 위생상태는 어떠한지? 증부장소의 청결한 위생은 새끼를 낳는 분만사와 마찬가지로 중요합니다. 대패밥, 톱밥, 토탄(土炭)을 웅돈의 잠자리 바닥재로 사용케되면 쉽게 오염이 되어 여러 질병감염의 원인이 되기도 합니다. 증부장소가 돼지의 배설물 등으로 돈사바닥을 미끄럽지 않게 하기 위해서 토탄과 모래를 섞어 바닥에 뿌려주면 아주 좋습니다. 또한 벧짚도 잠자리 바닥재료로서 매우 권장할만 합니다.

16. 바닥청소 상태는 잘 되어 있는지? 물에 세제나 소독제를 적당히 섞어서 고압 분무기를 사용하여 청소하여 주는 방법이 아마도 가장 좋은 방법이 될 것이라 생각됩니다.

가성소다 12g을 1리터의 데운 물에 타서 돈사바닥을 잘 닦아내고, 깨끗한 물로 다시 한번 세척해 주는 것은 효과적인 바닥청소 방법 중 하나입니다.

모돈의 경우

1. 성성숙은 이상이 없는지? 성성숙에 도달했는지는 매우 중요한 문제입니다. 즉 200일령 이전에 첫 종부를 시킨 미경산 돼지는 그 후에 첫 종부를 시킨 미경산돼지보다 도살하기 전 총 종부횟수는 전자가 후자보다 떨어집니다.

2. 무발정이 나타나고 있지 않는지? 경산돈 이전 미경산돈이전 발정을 나타내지 않을 때가 있습니다. 미경산돈의 경우는 번식돈으로 입식시키기 전 비육돈사에서 선발하였을 당시 미성숙이었거나 영양상태가 불량했기 때문에 발정이 나타나지 않을 때가 많습니다. 또한 웅돈의 자국이 부족하여도 발정이 나타나지 않는 원인이 될 수 있으며, 축주의 관찰부족도 원인이 됩니다. 이유후 다음 종부간격을 길어지게 하는 무발정은 서투른 이유방법과 적절하지 못한 사료 급여 계획으로 인한 결과로서 너무 지방이 두터워져 살이 찢거나 혹은 수척하여져서 무발정이 되기도 합니다. 모돈은 개체별로 앞 산차의 이유자돈수, 이유한 날짜, 신체의 이상유무 등을 포함한 사육상황을 기록해 놓은 점검표를 작성해야 합니다. 성숙이 늦은 초산돈에서 그 자돈 역시 성숙이 지연되면 이는 유전적인 요인이 무발정에 관여한다고 볼 수 있습니다.

이 무발정은 조숙성에 대한 선발을 실시하는 방법을 통해서 개선이 가능할 것입니다. 발정과 정상 수태를 유도하기 위한 치료로는 PMS와 HCG의 병용이 가장 좋은 성적을 보였다는 보고가 있습니다. 무발정의 치료에 있어서 estrogen, 즉 diethylstilbestrol과 estradiol에 의한 좋지 않은 성적은 estrogen에 의해서 황체의 수명이 연장되기 때문입니다. 돼지의 무발정에서 estrogen은 금기입니다. HCG 또는 PMS의 사용이 좋은 성적을 거둔다고 할지라도 그 용량과 투여시에 있어서 발정주기가 어느 시기에 사용

하는가에 따라 다른 결과를 초래하게 됩니다.

경산돈에 있어서 PMS의 사용은 무발정의 치료에 매우 좋은 성적이 보고되고 있으며 경산 및 미경산돈의 무발정에 대해서 prostaglandin F_{2α} 또는 이것과 PMS와의 병용사용시 좋은 성적을 나타내고 있습니다.

3. 돼지가 과행하고 있다면? 관절의 이상이 나 발굽의 이상유무를 잘 살펴 보아야 한다.

4. 도태계획은 어떻게 실시되고 있는지? 이것은 나이와 종부성적으로 결정합니다. 산차가 높은 모돈은 흔히 높은 사산율 등과 같은 예기하지 못한 나쁜 결과를 가져옵니다. 각각의 모돈에 대한 번식성적, 산자생산능력 등을 주의깊게 살펴보아야 한다.

양돈장의 도태계획은?

1) 나이를 기준으로 하고 있는지? 즉 7산째 새끼돼지를 분만한 후에는 번식성적에 관계없이 무조건 도태시킬 것인지?

2) 만약 어떤 모돈의 능력이 그 돼지가 갖고 있는 때 산차시의 평균 번식성적보다 5% 이상 떨어지면 그 모돈을 도태시키고 있는지?

3) 4산째 새끼를 분만한 모돈은 도태 원인이 없는가 찾아보고 그들중 완전한 모돈들만 골라서 유지시키고 있는지?

4) 어떤 모돈의 평균 번식능력의 비율이 초임돈의 평균 번식능력보다 떨어지는 시기를 도태시키는 기준으로 삼고 있는지? 결과적으로 그 대상모돈이 평균연령에 도달하기 전에라도 도태할 것인지?

5) 특별한 도태계획이 전혀 없는지?

5. 새끼를 낳은 후 가장 길었던 수유기간은? 수유기간이 16일 이하일 경우에는 다음 임신에서 산자수를 감소하게 되며 수태율 역시 떨어지게 됩니다. 분만모돈의 초회발정은 보통 3~5일 사이에서 일어납니다. 그러나 이때 종부를 해도 수태율은 극히 낮습니다. 조기이유는 이유 후 발정회기까지의 일수를 단축케 합니다. 분만 후 첫주에서 모돈으로부터 자돈을 격리하면 모돈의 2/3는 3주 이내에 발정이 오는 것으로 알

려져 있습니다.

6. 옹돈에서도 언급하였지만 모돈에서도 위생상태는 중요합니다. 특히 종부하는 장소에 모돈에 의해 쌓여진 배설물은 종부를 하는 과정에서 분변이 자궁을 통해 감염되어 질병을 일으키는 소인에 노출되는 경우가 더욱 많아지게 됩니다.

7. 모돈이 있는 장소는 어느정도 편한가? 돈사내의 온도가 정상보다 낮거나 변화가 심하고 혹은 돈사내 섯바람 등이 있으며 축사 깔짚도 깔려있지 않고 돈사바닥이 축축해 있는 점들은 어느 한 가지도 유산이나 불임에 관계하지 않은 원인은 아닙니다.

그러므로 모돈이 생활하는 장소에서 편안한 상태를 유지하도록 하는 일은 중요합니다.

8. 옹돈의 자극이 있었는지?

모든 모돈들은 옹돈에 의해 자극되어 지는데 특히 미경산돈들은 나이든 옹돈을 보고 말고, 듣고 그리고 접촉함으로써 성적자극을 받습니다. 모돈에 자극을 주기 위한 목적으로 사용할 옹돈의 나이는 최소한 11개월령 이상의 것이어야 합니다. 전술하였듯이 미성숙 옹돈의 사용은 불임의 요인이 될 수 있기 때문입니다.

9. 종부는 잘 이루어지고 있는지? 모돈과 옹돈과의 종부는 3회 실시하는 것이 가장 좋습니다. 즉, 오전에 종부를 실시하고 곧이어 다시 다음날 오전에 2번째 실시하며 그날 오후나 저녁에 마지막으로 종부시킵니다. 또한 첫번째 종부를 실시한 후 24시간의 간격을 두고 다시한번 종부를 시킨, 2회 종부방법의 경우도 좋은 결과를 얻을 수 있습니다. 그러나 단 한차례의 종부만으로 끝나버리면 낮은 수태율을 초래됩니다. 만약 모돈이 발정만기(gone-off heat) 상태가 되면 더이상의 종부는 실시하지 않는게 좋습니다. 그 이유는 질점액내에 존재하는 항세균성 물질들이 종부를 통하여 감염되는 세균들을 더이상 막아내지 못하기 때문입니다.

10. 모돈의 돈사이동과 시기는 적절한지? 종부후 7~30일 사이에 종부를 실시한 돈사에서

건조한 임신돈사로 옮기는 것은 모돈에 stress를 주는 결과가 되므로 현명한 방법이 아닙니다. 그것은 이기간(종부후 7~30일 사이의 기간) 동안에는 어떠한 형태의 stress라 할지라도 모돈의 수태율이나 산자수에 영향을 줄 수 있기 때문입니다.

11. 사료공급은 잘 되고 있으며 영양수준은 어떠한가? 모돈의 건유기동안의 사료공급은 특히 중요합니다. 임신모돈을 돈방별로 집단 사료급여방법으로 사육한 돈군과 개체별로 사료를 급여한 돈군과 비교하여 볼 때 전자보다 후자의 돈군은 복당 산자수가 0.5마리 정도 증가합니다. 또한 집단 사료급여에 의한 개체의 기아성쇠약은 춘기발동 개시의 지연, 무발정 또는 이유체 후 불규칙한 발정 등을 일으킵니다. 일시적으로 고영양수준의 사료를 급여할 때 조기의 춘기발동과 높은 배란율을 촉진케 하는데 유익한 영향을 줄 수 있습니다. 단백질이 충분히 함유되지 않은 사료로 사육된 미경산돈은 정상의 발정주기를 일으키지 못하며 또한 수태도 되지 않는다고 합니다. 그러나 비타민E, C, B 복합체 및 D의 결핍이 만일 있다고 해도 모돈의 불임증 원인이 되는 일은 드물다는 보고도 있습니다. 또한 돼지는 확실히 칼슘 결핍시에 번식에 나쁜 영향을 받는 가축입니다. 극심한 칼슘결핍이 있는 모돈은 태아위축과 사산이 증가하는 경향이 있다는 보고가 있지만 이것은 칼슘결핍모돈에서 연속적으로 임신하였을 때의 태아에서만 심한 증상을 나타내었다고 하며 이 경우 다른 영양소의 결핍도 합병되어 있을 가능성이 많습니다. 이같은 상태는 결핍물질이 공급만 되면 현저히 그 증상이 줄어듭니다.

12. 임신기간동안 유산을 일으키지 않는지? 유산은 질병과의 연관성도 생각해야 하겠지만, 또 하나의 중요한 사실은 환경과의 관계입니다. 임신돈에서 계절성 유산증후군이 가끔 나타나는 데 이것은 일조시간의 감소 및 기온하강과 관련되어 있으며 혈액내에 존재하는 progesterone 수치를 저하시키는데 원인이 있는 것입니다. 제

절성유산증후군이 원인이 되어 유산을 일으켰다고 생각되면 임신모돈에 일조시간이 매일 16시간은 되도록 하면서 추운 날씨가 계속되는 동안에는 사료의 질을 높여줌으로써 이런 문제를 극복할 수 있습니다.

13. 돈단독에 감염되지 않았는지? 웅돈에서는 일시적인 불임을 일으킬 수 있다고 언급했듯이 이 질병은 불임을 일으킬 뿐만 아니라 모돈에서는 유산을 일으킬 수도 있습니다. 그러므로 적절한 예방접종이 필요합니다.

14. 파보바이러스에 감염되지 않았는지? 백신을 사용하여 예방에 힘쓰는 한편 임신되어 있지 않은 경산모돈과 미경산돈은 파보바이러스에 감염된 돼지로부터 나오는 재료를 이용, 면역시켜 주어야 한다.

15. 비특이적인 감염은 예방되고 있는지? 임신초기에는 각종 감염증이 돼지의 분비물과 관련되어 있는바 이는 오염된 분뇨와 접촉하는 과정에서 일어난 결과입니다. 그러므로 양호한 위생상태는 모돈의 번식을 위하여 필수적입니다. (위생상태에 관하여는 “웅돈의 경우”의 15항을 참조하십시오).

중부사에 들어온 미경산돈의 새로운 장소에 대한 적응은 대단히 중요합니다. 때문에 새로 입식된 미경산돈의 환경에 대한 적응은 농장에도 달하여 첫번째 중부사까지 최소한 4주의 기간을 필요로 합니다(4주의 기간이 필요한 이유는 웅돈 13항에서 설명되었으니 참고하십시오).

16. 사산이 발생하고 있는지? 그렇다면 그 원인은 무엇인지? 파보바이러스 감염의 결과일지도 모르지만 모돈의 나이가 너무 많거나 번비때문에 새끼를 느리게 분만함으로써 사산되는 경우도 있습니다. 새끼를 분만하기전 물을 부족하게 공급하였거나, 사료섭취량이 적었을 경우 사

료가 장을 통과하는 부피가 감소됨으로 인해 변비를 유발시킬 수 있습니다. 새끼를 분만하고 있는동안 모돈을 잘 관찰하여야 하며, 만일 지나치게 새끼를 느리게 분만하는 경우가 발생한다면 즉시 도와주어야 합니다. 새끼를 분만하기전 며칠동안 모돈에게 하루 250g의 포도당을 급여함으로써 모돈과 태내의 태아사이에 “energy level”을 상승시켜 좋은 결과를 가져올 수 있습니다.

비타민C 투여 역시 사산을 줄일 수 있는 방법으로 알려져 있는데 분만예정일 1주일전부터 분만할 때까지 매일 모돈에 1g 정도의 ascorbic acid(vitamin C)를 급여하여 좋은 결과를 얻을 수 있을 것입니다.

새끼돼지를 분만할 때 3번째 혹은 4번째 새끼돼지를 분만한 직후 모돈에 0.5ml 정도의 옥시토신을 근육에 주사하면 나머지 자돈의 분만 지연을 막아 줍니다. 옥시토신을 사용할 때 주의할 점은 산도가 비어 있는 것을 확인한 후 사용하여야 합니다. 그 주사방법은 한마리의 새끼를 분만한 직후 혹은 직접 내부검사를 통하여 산도가 비어 있음을 확인한 후 실시하십시오.

호르몬으로 유도되는 분만은 현재 널리 사용되어지고 있습니다. 프로스타그란딘의 사용은 정상적으로 모돈이 분만하는 시간내에서 분만을 촉진시켜 주는 역할을 함으로써 사산율을 줄일 수 있습니다. 만일 프로스타그란딘의 주사를 너무 일찍하면 미숙한 새끼돼지들이 출산되어 오히려 사산율을 높이는 결과를 초래하게 될지도 모르므로 이 점은 꼭 유의하여야 합니다. 결국 호르몬제제의 분만시 처치는 그 약물의 약리작용을 포함한 확실한 적용방법을 숙지한 후 사용해야 합니다.