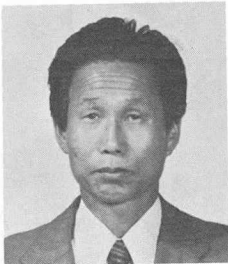


무공해 발효돈사(醱酵豚舎) 양돈법(2)



정숙근
(축산시험장 양돈과장)

차 례

1. 발효돈사 양돈이란
2. 발효돈사 양돈의 기본원리
3. 발효돈사 만들기
4. 발효상재료(醱酵床材料)의 종류와 특성
5. 발효상재료의 넣는 방법
6. 발효돈사에 이용되는 균제(菌劑)의 특성
7. 발효돈사의 사양관리 방법
8. 발효돈사 양돈의 효과
9. 발효돈사 양돈의 경영
기술체계, 경제성, 톱밥의 조달방법
10. 발효돈사 양돈을 위한 정책적 지원
11. 발효돈사 양돈의 장점과 단점
12. 맺는말

〈3월호 132쪽에서 계속〉

7. 발효돈사의 사양관리 방법

가. 발효상(醱酵床)의 수분 조절

발효돈사의 발효상에서 발효가 잘 이루어지도록 하기 위하여서는 수분관리를 잘 할 수 있어야 한다. 발효상 재료, 즉 톱밥이 너무 마르거나, 너무 수분이 많아서 습하게 되어 버리지 않도록 하루 한차례 정도는 점검할 수 있어야 한다.

발효상 재료를 손바닥에 가볍게 쥐었다가 놓았을 경우에 약간의 형상이 만들어질 수 있을 정도, 즉 촉촉한 기분이 날 수 있는 상태(수분 60~70%)가 되면 적당한 수분함량이라고 할 수 있는 것이다. 너무 말라서 손바닥으로 쥘 형상이 전혀 이루어지지 않을 경우에는 약간의 물을 뿌려서 수분을 보충해 주어야 한다. 그런가 하면 손으로 쥐었을 경우에 뚜렷하게 형상이 이루어지게 되면 수분이 너무 많은 것이니 물을 주지말고 발효상 재료를 뒤집어 주면서 자연적으로 수분의 증발을 기다려야 한다. 그래도 너무 수분이 많은 것 같으면 새로운 톱밥을 보충하여 수분 조절을 실시해야 한다.

한여름에는 수분이 부족한 경우가 자주 일어나게 되며, 겨울철에는 돈방의 일부분에서 수분이 과잉 상태에 있게 되는 경우가 허다하게 된다. 돈방의 일부분에서 수분이 과잉 상태인 경우에는 그때그때 돈방 다른 부분의 톱밥과 섞어서 수분이 많아지는 것을 방지할 수 있도록 한다.

나. 발효상의 온도 조절

발효상은 발효가 진행됨에 따라서 온도가 올라가게 된다. 발효온도는 계절이나 발효상의 깊이, 장소 및 발효상태에 따라서 달라지게 되나, 일반적으로 30~45°C 정도에 이르게 된다. 그러나 발효상의 표면 온도는 외계온도 이상으로는 올라가지 않는다. 따라서 하루에 한차례 정도는 손바닥을 대어보아 온도를 조사하는 것이 좋다. 온도의 상승이 심할 경우에는 발효상 전면에 물을 뿌려주고 환기를 시키면 온도는 내려가게 된다.

반대로 발효상의 온도가 올라가지 않을 경우에는 얼마 안가서 톱밥이 끈죽이 되어 버리게 된다. 발효열이 나오지 않는다는 것은 발효상 재료가 너무 오래 되어서 완전히 부숙상태에 있게 될 경우이며, 이렇게 되기 이전에 상당량의 톱밥을 점차적으로 조금씩 새로운 것으로 대체하여 주어야 한다.

다. 발효상에서의 분뇨처리

돼지로부터 배설되는 분과 뇨의 수분은 돼지의 이동운동에 따라 톱밥에 흡수 혼합되어 있게 되며, 이 수분은 발효열에 의거 증발되어 버린다. 남아있는 분중의 고형분은 톱밥에 섞여 있게 되면 발효열중의 미생물에 의거 분해되어 없어지는 것도 있고, 나머지는 톱밥과 같이 혼합되어서 톱밥과 같은 부분적 역할을 하게 된다. 그러나 분에서 오는 고형분의 비율이 많아지게 되면 수분의 흡수능력이 나빠져서 끈죽이 되어 버리게 된다.

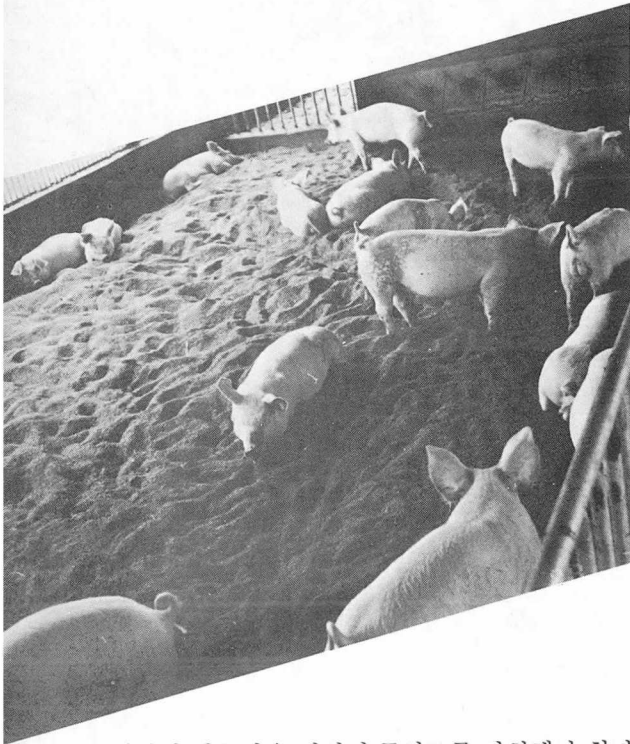
발효상은 톱밥을 손바닥으로 가볍게 쥐었다가 놓았을 경우 약간의 형상이 만들어질수 있는 정도, 즉 수분함량이 60~70%가 되도록 유지해 주는 것이 중요하다.

돼지는 대개 돈방의 일정한 장소에서 똥을 누는 습관이 있어서 같은 장소에서만 오줌과 똥을 누게 된다. 오줌과 똥이 자주 접하게 되는 그 부분에서 톱밥의 양과 발효열 만으로서는 계속적으로 배설되는 분뇨량의 수분을 흡수·증발·분해 처리할 수 없게 된다. 배설되는 수분량이 많아져서 톱밥이 처리할 수 있는 능력보다 많아지기 때문에 얼마 안가서 그 부분에서는 수분이 많아져서 끈죽이 되어 버리기 쉽다. 이같은 끈죽이 되기 전에 한군데에만 배설되어 모아 있는 분뇨는 자주(주 2~3회 정도) 그 돈방의 다른 부위에 구멍을 파고 옮겨서 매워 주어야 한다.

이같은 작업은 시멘트 바닥 위에서 기를 경우에 매일같이 똥을 치워주는 일상관리 작업과 같은 것으로서 발효돈사 양돈에서의 중요한 일상관리 작업의 하나이다. 이같은 작업을 잘 하느냐 게을리 하느냐에 따라서 발효돈사 양돈의 성패가 달려있는 것이다.

라. 음수장(飲水場 : 給水器)의 유의 사항

급수기의 위치는 급사기와는 반대되는 약간 떨어진 곳에 설치하되 물을 쉽게 먹을 수 있도록 설치해야 한다. 즉, 돼지가 물을 먹을 때 물이 떨어



어저서 발효상을 적시지 못하도록 장치해야 한다. 물이 떨어져서 부분적으로 발효상이 계속 적셔져 있게 되면, 그 부분의 발효가 나빠져서 여름철에는 구데기가 발생하기도 하니, 빨리 완전하게 조치할 수 있어야 한다.

돼지 급수용 니뿔을 이용할 경우에는 돼지가 물을 먹을 때 여분으로 입밖에 흘러나오는 물은 발효상에 떨어지지 못하고 바로 밖으로 흘러나갈 수 있도록 고안되어야 한다.

마. 환기(換氣)

돼지는 한선(汗腺 : 땀 나오는 선)이 적기 때문에 땀을 내서(發汗作用) 자기 체온을 낮추는 작용을 할 수 없다. 따라서 여름철 더운 때는 돈방 내에 물 뿌리는 장치(스프링클러, 또는 분무장치)를 하여 적당한 물을 뿌려 줄 수 있어야 한다. 동시에 환기선(換氣扇)을 설치하여 강제 환기를 실

시함으로써 돈사내의 환경을 좋게 할 수 있어야 한다. 겨울철에는 돈사의 벽과 같은 역할을 하는 비닐, 즉 윈치 커텐의 개폐를 조절하면서 실내온도와 환기량을 조정하게 되는 것이다. 그러나 늦은 봄에서 가을철까지는 대체적으로 전체 돈사를 개방하여 덩으로써 자연 통풍에 의한 환기가 이루어질 수 있게 된다.

바. 발효상(醱酵床 : 飼育床)의 정비 관리

1) 발효상의 뒤집기

발효돈사를 만들어 돼지를 넣고 시일이 경과함에 따라서 돼지가 밟기 때문에 발효돈방 바닥은 딱딱하여 지게 된다. 이같이 딱딱하여 진 바닥은 적어도 1주일에 1회 정도는 돈방바닥 전부를 깊이 30~40cm 정도로 파서 뒤집어 주어야 한다. 이 같은 작업을 하게 됨으로써 발효상내의 통기성을 좋게 하여 발효를 더욱 촉진 지속할 수 있게 된다.

이와같이 발효상 재료를 뒤집어 주는 것은 발효돈사 양돈에서 가장 힘들고 어려운 작업이다. 좁은 돈방안에 들어가서 돼지가 밟아서 딱딱한 발효상을 파헤칠 수 있는 아주 작은 소형 포크레인과 같은 기계가 이미 개발되어 시중에 나와 있으며, 앞으로는 전기모터를 이용하여 좀 더 간편하고 값싼 발효상을 뒤집는 기계가 개발될 가능성은 많은 것으로 보인다.

2) 발효상 재료(톱밥)의 보충

새로 만든 발효돈방의 발효상 재료는 발효작용과 돼지가 밟게 됨으로써 감소하게 되는 것이며, 감소된 만큼은 새로운 톱밥으로 보충하여 주어야 한다. 또한 보충하는 재료가 너무 말라 버렸을 경우에는 물을 뿌려서 수분이 60~70% 정도가 되도록 한다. 발효상 재료, 즉 톱밥은 항상 60cm 이상의 높이를 유지할 수 있도록 보충하여 주는 것

이 중요하다.

3) 사육밀도(飼育密度)

사육두수가 발효돈방 면적에 비하여 많을 경우에는 분뇨의 배설량이 너무 많아지기 때문에 발효상 톱밥이 분뇨의 수분을 전부 흡수·발효·분해하지 못하게 되어서 발효상이 곤죽이 되어 버리는 경우가 생기게 된다. 특히 돼지의 체중이 80kg 이상 이르게 되면 분뇨의 배설량이 많아지기 때문에, 발효상의 상태에 따라서는 사육밀도를 적게 하여 조정하여 준다는 것이 대단히 중요하다.

<표2> 발효돈사 양돈의 평당 사육두수

체 중	평당 사육두수
10~30kg	5~6두
30~50	4
50~80	3
80~110	3

사. 건강관리

돼지가 발효돈사에서의 생활이 안착되면 돼지에게 스트레스가 적어지기 때문에 대단히 원기가 충만되어 잘 성장하게 되며, 사람에게도 다정다감하게 된다. 발효상을 잘 파헤치거나 뛰어다니며, 잘먹고 잘 자게 된다. 사람이 가까이 가게 되면 꼬리를 흔들면서 가까이 오게 되며, 이와같은 상태를 관찰할 수 있게 된다. 보통때보다는 이상한 상태에 있는 개체에 대하여서는 일찍 발효돈방에서 다른 곳으로 옮겨 놓고 대책을 강구하는 것이 좋다.

아. 질병 대책

발효돈사 양돈을 하게 될 경우에는 발효상 관리만을 잘하여 주게 되면 질병에 걸리는 비율은 대단히 적어진다. 특별히 주의해야 할 병은 기생충병(돈편충증, 선충증, 회충증)이 있을 수 있다. 일단 기생충이 들어오게 되면 발효상은 기생충이

살아가는데 좋은 온상과 같은 역할을 할 수 있게 되므로 근절할 수 없게 된다. 근절시키기 위하여서는 과거의 발효상재를 전부 끌어내고 새로운 것으로 대처하는 수 밖에 없다.

이같은 기생충증은 일상적인 사양관리로서 돼지의 건강상태와 돈사관리를 하고 있다면 그다지 염려되는 것은 아니다. 모든 돼지는 발효돈사에 들어오기 이전에는 반드시 기생충 구제를 마쳐야 한다.

특별한 경우를 제외하고는 일상적인 소독은 할 필요가 없으며 톱밥 등에는 미량의 폐놀류가 함유되어 있어서 소독작용이 있는 것이다. 더욱이 발효열에 의거 불필요한 세균의 번식을 억제하여 주는 효과가 있다.

자. 발효돈사에서의 일상관리(日常管理)의 요약

매일같이 분뇨의 청소와 소독작업은 할 필요가 없다. 매일 돈사와 돼지상태의 관찰에 의거 그때마다 적절한 조치를 취하여 주기만 하면 된다. 외부로부터 병원체 침입, 환기상태, 사육밀도, 발효상의 상태(발효온도, 건조와 고수분 조정, 발효상 재료의 보충, 곤죽, 뒤집기) 등이 시기를 놓치지 말고 그때마다 적절하게 처리되어질 수 있기만 하면 된다. 시멘트 바닥이나 로스트(스노고)상(床)에서의 양돈보다는 관리작업이 대단히 수월하여 진다. 1년 정도 이용한 오래된 발효상 톱밥에서 발효열이 떨어지게 된 경우에는 전체량의 1/3~1/2량 정도씩을 새로운 톱밥으로 대처하도록 한다.

파낸 찌은 톱밥퇴비는 좋은 퇴비로서 이용할 수 있고, 또는 판매할 수도 있으므로 새로이 대처 보충하는 톱밥 비용은 퇴비 판매대금으로 충당할 수 있게 된다고 한다. **▶▶▶** <다음호 계속>