

위생적인 물관리는 성공적인 사양관리의 열쇠다

실제 농장관리에 있어서 생산성을 높이고 계군 건강 관리를 위해 열심히 많은 노력을 기울이고 있다. 계사 시설관리, 환기관리, 사료 급이관리, 점등관리 등 사육생산성을 높이기 위해 많은 것들을 바쁘게 관리하고 있다.

하지만 우리는 생물인 닭이 유지하고 성장하기 위해서 필요한 가장 중요한 영양소인 물에 대해서는 정작 많은 농가들이 형식적인 관리를 하거나 수년이 지나도 아무 관리를 하지 않는 것을 볼 수 있다.

사람의 경우 깨끗한 물을 마시기 위해 소독처리가 완벽한 수돗물조차도 믿지 못하여 정수기를 이용하거나 반드시 끓여서 물을 먹는다. 닭 또한 생존하기 위해서는 물이 필요하고 좋은 사육 생산성을 내기 위해서는 더욱 좋은 물이 필요하다.

상식적으로 생각을 해도 닭은 사료 섭취량의 2배의 물을 먹는다. 닭의 체 구성성분을 보아도 70% 수준이 물로 되어 있어서 물은 아주 중요하다. 또한 대부분 농가들이 급수라인에 비타민, 아미노산제제 등의 영양제를 타주고 급수라인을 이용하여 백신을 실시하고 있다.

하지만 백신이 제대로 급수라인에서 생존하여 닭에게 전달이 되는지 영양제들이 안전하게 닭이 섭취할 때까지 유지가 되는지는 확인을 하지 않는다.

그러나 급수라인은 물속에 들어 있는 칼슘, 마그네슘, 망간 등의 미네랄로 인하여 쉽게 침착되어 오염되며 계사 내 온도가 급수라인의 미생물총이 번식하기 좋은 조건을 만들어 주기 때문에 급수라인은



김 종 설 차장
(주)하림 사육부

항상 미생물이 번식하여 바이오필름을 형성하고 있다.

이러한 미네랄 막과 바이오 필름은 병원균이 증식할 수 있는 좋은 서식처가 되어 장염 등 닭의 장 질환을 일으키는 원인이 될 수 있다. 따라서 좋은 사육성적을 내는 농가들의 경우 대부분 기본적으로 수질이 좋을 뿐만 아니라 나름대로의 급수라인 청소 프로그램 을 가지고 음수관리를 하는 것을 볼 수 있다.

육계농장의 급수라인 내부는 눈에 보이지 않기 때문에 급수라인 내부에서 어떠한 일들이 발생하는지 알 수가 없기 때문에 중요하게 생각하지 않을 수 있다. 휴지기에 계사를 청소하거나 소독을 할 때에도 급수라인을 소독하는 것을 생각하지 못할 때가 많다.

그러나 계군을 출하할 때마다 급수 시스템을 청소하는 것은 매우 중요하다. 성공적인 음수 관리는 급수라인 청소 프로그램으로부터 시작된다.

급수라인의 청소와 소독 프로그램은 농장에 따라서 매우 다양하게 운영할 수 있지만 농장 수질에 대한 분석, 즉 작은 노력을 기울이고 올바른 방법을 알고 있으면 쉽게 양질의 물을 계군에 공급할 수 있다. 다음의 내용에서 농장의 급수라인 소독에 대하여 고민해보고 닭에게 위생적인 물을 공급하기 위해 노력해보고자 한다.

농장의 급수라인에 물때가 끼는 원인인 칼슘, 마그네슘과 망간의 함량을 분석해야 한다. 만일 농장 음수내 칼슘과 마그네슘 성분

을 분석한 결과 이 두 가지 성분의 합이 90ppm 이상이 나오거나 망간 함량이 0.05ppm 이상인 경우 농장 급수라인을 청소할 때 구연산 등 산제를 넣어주어 이러한 미네랄들을 녹여서 배출시켜 급수라인에 미네랄이 침착되는 것을 막아야 한다.

급수라인에 바이오필름(미생물막)과 점액 질들을 효과적으로 녹여 낼 수 있는 소독제를 선택해야 한다.

바이오필름을 제거하기 위한 소독제는 과산화수소를 포함하고 있는 제제들이 효과적이다. 강한 소독제를 사용하기에 앞서 반드시 급수라인에서 에어가 차 물의 흐름이 원활하지 않고 정체되는지를 먼저 확인해야 한다. 예상치 못한 급수라인의 손상을 방지하기 위해서는 급수라인 설비업자의 조언을 받는 것이 중요하다.

최상의 소독효과를 내는 급수라인 소독액을 준비하기 위해서는 소독제의 제품설명서가 권장하는 사용량의 최대량(max)을 사용하는 것이 효과적이다.

대부분 투약기의 희석범위가 0.8~1.6%이므로 투약기를 이용하여 고 농도로 소독액을 희석하여 사용하는 것은 어렵다. 따라서 고 농도의 소독액을 이용하여 급수라인을 소독하기 위해서는 별도의 큰 통을 준비하여 원액을 통에 담아 원하는 농도만큼 물을 섞어서 급수라인을 소독해야 한다. 예를 들어, 3% 농도로 소독액을 100ℓ 를 만들어 급수라인을 소독하기를 원한다면 97ℓ 의 물과 3ℓ 의

소독액 원액을 통에 섞어서 소독하면 된다. 과산화수소 35% 소독액을 물과 함께 섞어서 3% 농도 낮추어서 사용하면 최상의 소독 효과를 낼 수 있다.

두께 20mm, 길이 30m의 급수라인을 소독하기 위해서는 30~38ℓ의 소독액이 필요하다. 만약 계사의 길이가 150m인 경우 소독액 희석액이 최소 380ℓ가 필요하다. 급수라인은 라인을 열어서 물을 뺄 때 완전히 빠질 수 있도록 설계하여 음수 소독 후 소독액을 방출할 때 완전히 깨끗하게 빠질 수 있게 해야 설비 부식 등 소독액의 부작용이 발생하지 않는다.

급수라인 청소 단계

1. 급수라인의 물을 완전히 뺀다.
2. 급수라인에 소독액 희석액을 펌프하여 투입하기 시작한다.
3. 비어있는 급수라인을 관찰하면서 소독액이 투입이 되는지 확인한다.
4. 급수라인이 소독액으로 차게 되면 뚜껑을 닫고 소독제품의 설명서에 따라 일정시간을 놓아두되 가급적 24시간 이상 유지한다.
5. 일정 시간이 지난 후 평상시 닭의 음수에 사용하는 농도의 소독물로 급수라인을 플러싱(직수, 라인청소)한다. 급수라인 소독 프로그램이 없는 경우 염소제 5% 소독제를 물 ℓ당 113g 농도로 섞은

다음 다시 물 ℓ당 7.5g이 되게 소독액을 만들면 3~5ppm의 염소농도의 소독액이 된다. 이 소독액을 이용하여 급수라인 소독을 실시한다.

6. 소독액으로 청소, 소독, 플러싱의 단계를 마치고 나서 염소가 3~5ppm 농도로 희석된 물을 공급해야 한다.
7. 수원으로부터 농장으로 끌어오는 급수라인 또한 휴지기에 반드시 청소하고 소독을 해야 한다.

미네랄 침착물 제거

급수라인의 청소를 마치면 구연산 등의 산제를 이용하여 급수라인의 미네랄 침착물을 제거해야 한다. 이 때 반드시 소독제 제조회사의 사용설명서에 따라서 정확하게 청소를 실시해야 한다.

1. 구연산 4ℓ의 물에 구연산 1~2봉지(400g/봉지)를 섞어서 1차 소독액을 만든 다음 ℓ당 7.5g(0.8% 또는 1:128배)으로 다시 희석하여 2차 소독액을 만든다. 이 소독액으로 급수라인을 채운 후 24시간동안 놓아둔다. 이때 미네랄 침착물을 제거하기 위해 pH값이 5 이하가 유지되게 하는 것이 중요하다.
2. 24시간이 지나면 급수라인의 소독액을 빼고 라인을 비운다. 5% 염소제를 물 ℓ당 60~90g으로 희석하여 소독액을


만든다. 다시 깨끗한 물 l 당 7.5g (0.8% 또는 1:128배)으로 희석하여 급수라인을 채우고 4시간 동안 놓아둔다. 이 염소 소독액은 남아있는 세균을 죽이고 바이오필름을 제거하는 효과가 있을 것이다.

3. 마지막으로 닭에게 급여하는 수준의 염소 소독액, 즉 5% 염소제를 물 l 당 30g 씩 섞어서 음수 투약기에 l 당 7.5g 비율로 급수라인을 완전하게 플러싱 한다.

일단 급수라인을 깨끗하게 소독한 다음에는 급수라인을 깨끗하게 유지·관리하는 것이 중요하다.

이상적인 급수라인 소독프로그램을 위해서는 소독제와 산제를 반드시 포함해야 한다. 그러나 산제와 염소소독제를 동시에 섞어서 소독제를 만드는 것은 피해야 하므로 2개의 투약기를 설치하는 것이 이상적이다. 하지만 대부분의 경우 1개의 투약기가 가능하므로 5% 염소제를 물 l 당 40g을 섞은 소독액을 7.5g/ l 비율로 물에 섞어주면 염소 3~5ppm의 물을 급수라인에 지속적으로 공급하게 된다.

주의사항

1. 급수라인 소독제로 구연산 한 가지만 이용하는 것은 구연산 자체가 영양소로 세균과 곰팡이 증식에 도움이 될 수 있으므로 피해야 한다.
2. 과산화수소는 음수 소독제로 사용이 증가하고 있다. 과산화수소의 pH와 중탄산염 알칼리도 특성으로 인해 소독효과가 높다. 과산화수소는 강한 산화 효과가 있으나 급수라인에 오래 지속되지 않으므로 큰 부작용은 없다.
3. 고농도의 과산화수소는 아주 위험하므로 조심해서 취급해야 한다. 흔히 시중에서 사용하는 소독용은 3% 농도의 과산화수소이다. 사람과 장비에 위험하므로 과산화수소 제품을 손과 피부에 닿지 않게 3% 정도의 낮은 농도로 취급방법과 주의사항을 반드시 숙지하고 이용해야 한다.
4. 백신시에는 급수라인의 염소소독을 하지 말아야 한다. 염소는 백신의 역가를 떨어뜨리며 일부 약품의 효과를 떨어뜨릴 수 있다. 백신이나 투약이 완전히 끝난 후 염소소독을 다시 해야 한다. 

〈표 1〉 농장 음수내 안전한 미생물 수준

구분	우수	사용 가능	사용 불가
총균수	0~100	101~300	> 300
대장균	0		1
간균	0		1