

수정율 개선 방안 (2)



송 덕 진

덕산상사 대표

수정 과정

어느 동물을 막론하고 수정은 암컷의 난자와 수컷의 정자 생성으로부터 시작되며, 암컷과 수컷 간의 연속적이고 다양한 과정의 축적에 의해 완성된다. 다양한 과정이라 함은 물리적인 자연적 교미, 인공수정, 고환 내 정자 저장, 수란관내로의 정자 이동, 난자 속으로 침투 성공을 거쳐 두 배우자(配偶子)가 성공적으로 결합하는 과정을 의미한다. 물론 난자나 정자에 하자가 있게 되면 수정율은 저하하게 된다. 일단 고환을 떠난 정자는 부고환(副睪丸, epididymis)로 들어가 유영(游泳)능력을 갖게 된다. 그런 후 정자는 수정관(輸精管)으로 이동하여 사정 할 때까지 머물게 된다.

암탉의 경우 성숙된 난황은 난소를 떠나 수정이 일어나는 누두부(漏斗部)로 가게 된다. 수탉은 한번 1~2억 마리의 정자를 암탉의 총배출강(總排出腔)에 사정하게 된다. 이렇게 사정된 정자는 수란관을 타고 들어와, 50만개이상의 정자를 저장할 수 있는 정액 저장관(sperm storage glands)에 머물게 되는데, 오직 유영 능력이 있는 정자만이 이곳에 다다르게 되며, 그 후 정자는 누두부에서 난황을 만나게 된다. 저장 관에 있는 정자는 살아

있는 상태로 머물면서, 3주까지 수정 시킬 수 있는 반면, 암탉의 일회 수정 유효기간은 3~4일에 지나지 않는다. 그러므로 3일에 한 번 이상은 종부가 일어나도록 수탉과 암탉의 비율이 맞게 해주어야 한다. 수백 개의 정자가 난황으로 들어갈 것이며, 많이 들어갈수록 수정율도 높아지게 된다. 95%의 수정율을 얻는 데는 약30여 개의 정자가 배종(胚種)관 근처에 도달해야 한다. 결국 한 마리의 정자만이 수태가 되는 것이기 때문에 수정에 성공 하는 정자는 정말 수억분의 일 확률에 성공한 것이다.

난자에 적당한 장소를 인식한 정자는 효소작용(아크로섬반응: acrosome reaction)에 의해 난자 속으로 뚫고 들어갈 길을 만들게 된다. 일단 난자 표피층으로 들어간 정자 세포는 유전자 물질 즉 전핵(前核, pronuclei)과 만나게 된다. 그 뒤 배우자합체(syngamy)가 일어나며 비로서 성공적인



수정이 이뤄지게 된다.

중계 상태

수정란은 계 태아 발달이 진행 중이므로 매우 조심스럽게 취급해야 한다. 아무리 좋은 관리와 최고의 부화 시설이라도 수정이 되지 않은 계란은 병아리로 태어날 수 없다.

또한, 조기 계 태아 사망에 의한 부화율 저하는 수정이 제대로 이뤄지지 않은 결과이며, 집란 빈도 및 시간, 선별(grading) 등과 같은 관리도 수정율에 영향을 미친다. 한 마리의 병아리가 태어나기 위해서는 한 개의 난자와 한마리의 정자가 필요할 뿐이다. 그러나 정자수가 적거나 활력이 적을 경우 수정율 저하와 부화율 저하로 이어지게 된다. 특히 나이가 들고 정력이 약화된 수탉의 정자는 양도 적을 뿐 아니라 활동성도 떨어진다.

암탉의 체중이 늘어나면서, 난중은 무거워지고, 산란율은 저하되는데, 이런 닭에서 난 종란은 부화율도 쳐지게 된다. 수탉의 경우 체중이 증가되면서, 승가 횟수가 줄어들고, 정자양과 점성이 낮아지는데, 당연히 이런 닭의 정자로 수정된 종란은 부화 성적이 좋을 리 없다.

약초

정력이 왕성하고 양질의 정자를 생성하는 좋은 씨 수탉을 보유하는 것이 양질의 병아리생산에 중요하다. 위타니아[Withania somnifera (Ashwagandha)], 티리블러스[(Tribulus terrestris(Gokshura)], 무쿠나[Mucuna pruriens (Atmagupta)], 아기레이아[Argyreia speciosa (Brhad darak)], 아나사이크루스[Anacyclus pyrethrum(Akarkaram)]와 같은 유르베다

(Ayurveda plant)식물들은 성욕 자극과 건강한 성기능 유지에 효험이 있는 것으로 알려져 있다. 1995년 바나말라(Vanamala)의 실험은 약초의 수탉 정액 품질에 대한 개선효과를 잘 보여주고 있다(표1).

표1. 약초(polyherbal)의 정액 품질에 대한 효과

항목	대조구	실험구
정자 수	3.643×10 ⁶	3.981×10 ⁶
정상 생존율	75.4 %	80.0 %
비정상 생존율	8.75 %	6.05 %
사망률(비정상)	4.60 %	3.00 %

그로부터 8년 후 나라하리(Narahari)는 약초를 배합한 종계사료 실험에서 수정율, 부화율, 암탉 마리당 병아리 수가 증가됐음을 입증했다(표2).

표2. 브로일러 종계에 약초 사료 급여효과

항목	대조구	시험구
부화된 계란/ 암탉	57.2	59.1
병아리/ 암탉	52.0	54.0
수정율 (%)	95.1	97.3
사료소모량/ 부화된 계란(g)	241	232
사료소모량/ 병아리(g)	265	254

2000년 유펜드라(Upendra)등의 연구에 의하면 종계 수탉에 약초 사료를 급여 했더니 정액 수와 양, 점성, 생존율이 개선된 것으로 나타났다. 그 외에도 2003년도 갠펄프(Ganpule) 등의 연구도 비슷한 결과를 보고하고 있다. 일부 약초들은 성욕촉진 효과를 나타내며, 신경 호르몬 및 혈액 내 성호르몬 수준을 조절하는 역할을 하는 것으로 알려지고 있다.

회춘 작용이 있는 약초들을 제대로 활용한다면 양질의 병아리를 생산하는데 도움이 될 것이다. (출처 : WP Vo.23 No6.2007) **양계**