

닭 안정화 유도를 위한 음원의 효과



김상호 농학박사(축산연구소 가금과)

1. 서론

현대의 산란계 경영은 생산비를 절감하고 양질의 계란을 생산하여 판매하여 이익을 추구함과 동시에 사육환경 개선을 위한 방안도 병행되어져야 한다. 본고에서는 스트레스 저감을 위한 종래의 첨가제 급여방법과는 다른 방법인 소리를 이용한 새로운 기술을 소개하고자 한다. 90년대 중반 그린(green)음악을 이용한 육계 실험이 행해졌지만 당시에는 폐사율이 오히려 증가되어 닭에서는 소음으로 인식되는 것으로 판단되었다.

그렇지만 몇몇 축산농가에서는 긍정인 결과도 보여졌다. 이후 사람과 마찬가지로 동물 역시 음원에 대한 반응을 보일 수 있다는 가설은 지속적으로 제기되어 왔다.

2. 안정화 음원의 효과

1) 안정화 유도 원리

오래 전부터 대부분의 동물은 뇌파 패턴에 독특

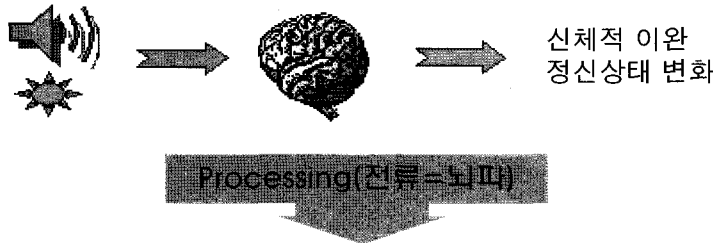
한 전기 주파수를 가지고 있으며, 각 패턴은 생리적 혹은 정신적 상태에 따라 뇌가 발산하는 전기적 유형이 달라진다고 알려져 왔다. <그림 1>에서 보는 바와 같이 그 유형은 주파수에 따라 크게 알파(Alpha)파, 베타(Beta)파, 델타(Delta)파, 세타(Theta)파 등으로 구분된다.

사람의 경우 편안한 자연의 소리나 밝은 빛 혹은 향기 등을 인식하는 행위에 의해 인간의 심신이 안정화될 수 있으면, 이때 뇌파 역시 안정화되어 주파수가 상대적으로 낮은 알파파나 세타파, 델타파 등이 안정화된 상태에서 많이 관측된다고 한다.

이러한 점에 기초하여 산란계에 대한 안정화 유도 음원을 <그림 2>에서 보는 바와 같이 제작하였다.

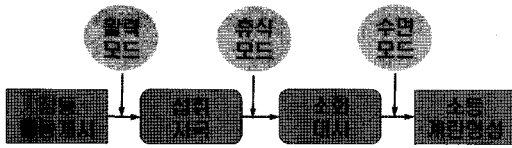
먼저 활동이 개시되는 시점에 가장 활발한 상태를 유도하는 활력음원을 제공하여 닭의 각성과 사료섭취를 자극하고, 이후 안정화 상태 유지를 위하여 휴식모드를, 그리고 소등이 가까운 시점에 수면유도 음원을 제공하여 난각형성에 중요한 안

<그림1> 외부 자극에 의한 동물의 두뇌 및 행동 반응 모식도



뇌파	주파수(Hz)	두뇌활동상태
베타파	13~30	- 모든 의식적인 활동 상태
알파파	8~12	- 긴장이완, 명상상태
세타파	4~7	- 긴장이완상태
델타파	1~3	- 깊은 수면상태

<그림2> 안정화 유도를 위한 생리상태별 음원 노출원리



정상상태로 유도 되게끔 하였다. 이러한 것은 산란계의 일상생활을 바꾸는 것이 아니고 일상적인 생활을 영위하면서 주변 환경 접촉에 의한 위해요소 피해를 최소화하여 최적 생리상태와 원활한 신진대사 작용을 유지하는데 기인한 것이다. 사양가마다 사양관리가 약간의 차이가 있지만 위의 원리에 기초하여 프로그램을 자유롭게 조절할 수 있다.

2) 산란계에 대한 음원의 효과

산란계를 대상으로 2회에 걸쳐 일정 음원 반응 실험을 실시한 결과, 전 기간 동안의 평균 산란율은 비노출구(대조구)가 66.2%인데 반하여 음원 노출구는 72.1%로 약 8.9% 증가하였다. 특히, 방란시간을 비교하였을 때 음원노출구의 조기산란율이 크게 증가하여 이 차이가 평균산란율에 영

향을 미쳤는데, 이것은 음원에 의한 산란계의 안정화가 원활한 배란 주기를 유도하고, 체내 영양소 대사작용 등의 신진대사에 영향을 미쳤기 때문인 것으로 판단된다. 그리고 방란시간이 빠를수록 산란크러치 역시 길어지기 때문에 전체적인 산란율도 지속적으로 증가될 것으로 기대할 수 있다.

음원노출구는 대조구에 비하여 폐사율이 75.8% 정도 크게 감소하였다. 성계의 경우 여러 가지 요인에 의한 폐사가 나타날 수 있지만 각종 스트레스에 의한 대사이상으로 발생하는 폐사를 음원에 의하여 닭의 안정화 유지가 이러한 차이를 나타내는 것으로 생각된다. 한편, 계란의 상품 가치는 주로 난각과 내부 품질로서 판단된다. 계란의 형성에 소요되는 시간은 25-26시간 정도인데 이 과정중에 외부의 요인에 의하여 그 품질이 좌우되기 때문에 지속적인 체내 대사작용이 원활할

■ 음원노출구와 비노출구의 생산성 비교

구분	산란시기	산란율 (%)	폐사율 (%)	계란내이물질 출현율 (%)	이상 난각율 (%)
비노출구	07:00 이전	35.2	3.3	32.9	28.3
	07:00 이후	31.0			
	계	66.2			
음원노출구	07:00 이전	42.5	0.8	30.8	22.9
	07:00 이후	29.6			
	계	72.1			

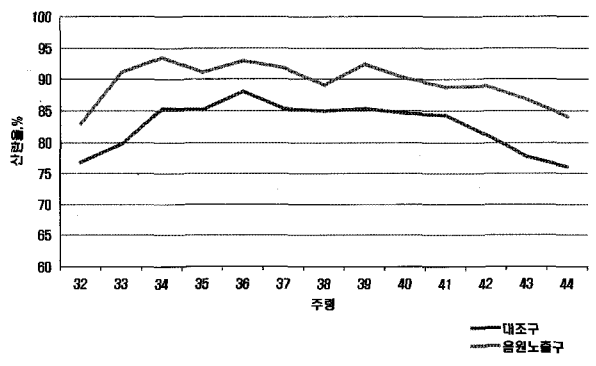
때 양질의 계란을 생산할 수 있다. 음원노출구의 육반과 혈반 등 이물질 함유량이 전기간에 걸쳐 대조구에 비해 평균 6.4 % 정도 감소하였다. 이상 난각율은 난각 형성시 대사작용이 원활하게 이루어지지 못하여 발생하는 것으로, 음원노출구가 대조구에 비하여 19.1% 정도 감소된 것으로 나타났다. 이러한 것은 음원이 닭의 상태를 양호하게 유지하는데 기여했기 때문이며 결과적으로 음원노출은 생산성과 품질 향상을 동시에 기대할 수 있다.

음원에 의한 효과를 재확인하기 위하여 산란피크기 닭을 대상으로 13주동안 평사계사에서 실시하였다. <그림 3>에서 보듯이 음원노출구와 대조구의 산란율 차이가 전기간에서 확연히 나타났다. 현대의 산란계는 지속적인 육종을 통하여 산란능력이 매우 뛰어나다. 그러므로 어떠한 요인을 통하여 산란피크기일때 산란율의 향상을 꾀하는 것은 상당히 어렵다. 그 점에 비추어 음원노출구의 산란율이 지속적으로 대조구에 비하여 8%

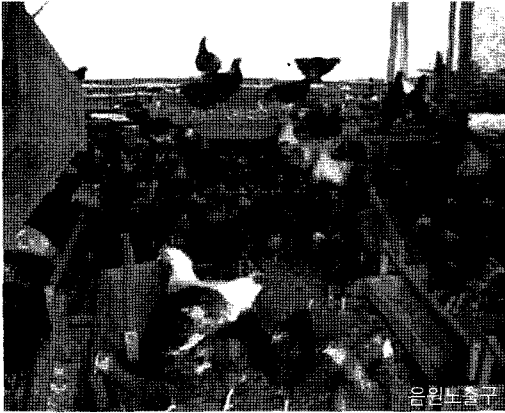
이상 높게 나타난 것은 경이로운 것이다. 그리고 산란피크기 이후 산란율의 차이가 심화되는 양상을 보이고 있는데 산란계의 상태와 사육환경이 열악한 경우 즉 스트레스 요인이 크게 작용하는 경우에는 음원노출에 의한 효과가 더 크게 나타날 것으로 판단된다.

시험과정중에 산란계 행동 특성을 보면 음원의 효과를 직접적으로 느낄 수 있는데 <그림 4>는 음원노출구와 대조구와의 사육환경을 촬영한 것이

<그림3> 산란피크기의 음원노출에 의한 산란율 비교



<그림4> 외부인 접근시 음원노출구와 대조구 닭의 행동반응



다. 음원노출구의 닭은 외부인이 접근시에도 반응을 보이지 않고 상당히 평온한 상태에서 섭취, 휴식, 산란을 하고 있어 전혀 영향을 받지 않고 있었다. 그에 반하여 대조구의 닭은 외부인의 접근에 민감하게 반응하면서 경계태세를 취하는 행동을 보였다. 이러한 행동 반응의 정확한 기전은 더 구명해야 할 것으로 판단되지만 음원이 닭의 심리상태를 상당히 안정화 시키고 있음을 알 수 있다. 특히, 소등전 수면모드 전환시 닭이 모두 자리 깃을 준비하는 것이 관찰 되었는데 음원으로 닭의 행동을 조절할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 결론

지금까지 소리는 닭의 안정화를 파괴하는 것으로 알려져 있으며 대가축과 달리 민감한 반응을 보이는 것으로 알려져 있었으나 본 시험에 이용된

음원은 반대의 결과를 보였다. 섭취 등의 행동량이 많은 시간에 그러한 행동을 유도하는 음원을, 휴식 및 수면시에 그것을 유도하는 음원을 출력시 닭은 상응하는 반응을 보였고 현저한 생산성 증가와 품질이 개선되는 것으로 나타났다. 음원은 첨가제와 달리 장비를 반영구적으로 이용할 수 있는 장점 때문에 농가 경영 제고에도 기여할 것으로 생각된다. 또한, 스트레스로 인한 생산성 감소 방지를 위하여 사용되어지는 약품첨가 역시 상당부분 감소될 것이고 이와 관련하여 안전 축산물 생산에도 기여할 것으로 판단된다.

이상의 실험에 기초하여 소리는 그 종류에 따라 충분히 긍정적인 효과를 가져 올 수 있다고 확신하며, 이러한 것을 바탕으로 체계적이고 과학적인 검증을 통하여 가축의 심리상태를 안정화 시켜 생산성과 복지 향상을 동시에 충족시킬 수 있는 최적음원의 개발이 시급하다고 판단된다. ⑤