

부화관리 지침서

..지난호에 이어서

4 난중이 큰 육용종계 종란의 문제점들

- d. 종란이 클수록 부화시간이 연장된다. 기본 원칙은 50gm이상에서 매 205gm 초과시마다 30분의 추가 부화 시간을 허용하는 것이다.
- e. 종란이 클수록 난각은 깨지기 쉬운데 난각의 침착과정이 덜 효율적인 노계군에 의하여 생산되며 취급시 특히 주의해야 한다.

위의 사항들은 문제를 해결하기 위하여 예시된 사항들로 예방을 위해서는 종계군의 사양관리 특히 커다란 종란을 생산하는 원인에 초점을 맞추어야 한다. 일반적으로 이러한 '난중과다' 요인들은 단백질과 리놀레인산 같은 지방산 섭취에 기인되지만 옥수수 함량이 높은 사료도 난중이 큰 종란을 생산하도록 자극할 것이다.

종계 급여관리 프로그램은 보통 두 단계로 구성되어 있는데 종란수를 증가시키기 위하여 난중을 개선할 필요가 있을 때 산란 피크시에 닭에게 급여하는 사료와 40-50주령에 단백질 (약 2% 이내로 감소)과 리놀레인산을 감소시킨 사료로 전환하여 급여되는 사료의 두 가지가 있다. 후자는 난황의 크기에 영향을 주는 것으로 알려져 있고 따라서 피크중에는 약 2% 수준의 리놀레인산 사료를 급여하고 그리고 산

란 후반기에는 1% 이하의 수준으로 낮춰주어야 한다.

버카이 부화기는 이러한 문제점들을 인식하고 이런 상황을 개선시킬 몇 가지 사항들을 제안하고 있다. 발육기 트로리는 입란 숫자를 줄이도록 (즉 18단보다는 16단으로 셋팅하는 것을 의미)조정할 수 있다.

단일령 부화시스템에서 부화 마지막 주에는 발육좌 사이의 열발생은 감소된다.

버카이 부화기는 생산된 체열을 발산시키는 문제와 함께 발육중인 계태아의 전란 필요성에 대하여도 고려하고 있다.

요약

난중이 큰 종란은 부화장에서 골칫거리이다. 발육좌에 맞지 않거나, 맞는다 해도 난각질이 불량하여 깨지기 쉽다. 발육기에서의 난중감소율은 정확히 계산해야 하고 난중이 너무 클 경우 조정이 필요하다. 난중이 큰 종란은 비례적으로 체열생산이 더 많고 그 만큼 공기흐름을 방해하기 때문에 온도는 문제가 될 수 있다. 종계군의 사양관리를 재검토하여 단백질 섭취량과 사료의 리놀레인산 수준을 점검해 볼 필요도 있다.

5 농장에서의 종란 보관 방법

여름철에는 온도가 농장에서 24°C를 초과하는 경우가 흔하고 결국 조기부화를 유발하는데 이 종란들을 계속해서 부화장에서 15~18°C에서 보관한다면 배자 폐사가 생길 것이다. 여기에서는 어떻게 최적의 종란보관 조건을 만들고 어떻게

유지해야 하는지 간단히 언급하고자 한다.

... 종란 보관 ...

대부분의 환경조건 하에서 종계농장에서는 목적에 맞게 건축된 종란보관실을 필요로 하지만 종란을 매일 부화장으로 보내 부화장에서 보관하는 경우는 농장의 종란보관실이 필요하지 않을 수도 있다. 대개의 종란보관 시설은 이용이 편리하도록 계사의 끝부분에 서비스실내에 시설할 수 있지만 계사가 여러동인 경우는 아마도 종란포장실과 저장실을 별도로 건축하는 것이 더 좋을 것이다. 계획된 단계별로 종란 소독실과 처리실도 당연히 준비를 고려해야 하는데 모든 종란이 소독되도록 작업흐름에 맞추어 포장실(오염지역)과 보관실(청정지역) 사이에 훈증소독실을 건축하는 것이 좋다.

... 보관 면적과 저장실 ...

보관실은 종란 운반대차에 종란을 싣고 내리고 또한 빈 대차를 보관하는 작업이 용이하도록 충분한 면적을 확보해야 한다. 예를 들어 육용종계 10,000수당 보관실은 3.5평방미터(약1.1평)가 필요한데 이 면적은 5일동안 종란 운반대차 10대를 보유할 만큼의 큰 면적이다. 적어도 80~100mm의 단열재를 사용하여 밀폐공간이 될 수 있도록 하고 벽과 천장은 철저히 밀폐되고 표면은 세척이 쉽도록 처리되어야 한다. 바닥은 또한 평편하게 시멘트로 처리하고 세척시 배수가 쉽도록 약간의 경사가 있게 마무리지어야 한다.

... 장비 및 냉각시설 ...

온도와 습도를 요구조건에 맞도록 적절히 유지할 수 있도록 가온 및 냉방시설과 습도조절 장치를 갖추어야 한다. 여러 종류의 에어컨을 이용할 수 있는데 시간당 BTU, 시간당(또는 KW당) kcal로써 등급이 구분되어 있다. 적절한 모델을 선택하기 위하여 공간의 면적과 한번에 보유할 수 있는 최대 종란 보관수를 참고하고 계산해야 하며 여름철에 27°C의 종란을 18°C까지 냉각시킬 수 있도록 해야한다. 예를 들어 육용종계 10,000수에서 여름철에 피크 생산기간 중에는 하루에 60단의 발육좌(총 7,920개)를 생산할 수 있으므로 2KW 용량의 냉방기가 필요할 것이며 저장기간을 고려한다면 총 4.5KW의 냉방용량이 되도록 2.5KW짜리 냉방기가 추가로 필요할 것이다.

6 습도, 기공, 난중감소의 관계

종란보관 및 부화중에 습도를 조절해 주는 목적은 종란의 수분 손실을 조절하려는 것이며 이는 수분 손실이 부화율에 큰 영향을 주기 때문이다. 종란의 수분 손실 정도는 난각의 기공에 의해 영향을 받으며 주어진 조건하에서의 수분 손실율로써 정의할 수 있다.

일단 난중 감소율이 결정되면 다른 조건하에서의 난중 감소율도 예측할 수 있고 적정 난중 감소율을 조정할 수 있는 부화조건을 미리 계획할 수 있다.

... 난중과 기공 ...

Ken Laughlin 박사는 수년간 이 분야에서 연구를 수행하였고 여러 품종의 종란 기공을 측정할 결과 기공수는 같은 계군의 동일한 시기의 종란에서도 매우 다양하게 나타나며, 그렇다 하더라도 평균수치는 각 계군의 품종별, 연령별로 특징이 있다고 한다.

기공수는 난중이 무거울수록 증가하는 경향이 있어서 비슷한 조건하에서의 수분 손실율은 종란이 크거나 작더라도 비슷할 것이다.

... 주령과 기공 ...

<<< 일반육용종계군

계군의 주령이 증가하면서 난중과 기공수도 증가한다. 육용종계의 종란 검사에서는 난중과 기공수가 비례적으로 증가하였으며 이는 신계군이든 노계군이든 종란의 수분 손실율은 큰 차이가 없다는 것을 의미한다.

<<< 칠면조

칠면조도 계군 연령에 따라 계란 크기보다 더 큰 비율로 기공수가 증가한다. 이것은 레그혼 종과 비슷한 양상을 보이며 신계군에 비하여 노계군의 종란은 같은 조건에서 부화될 경우 과다한 수분손실을 일으키게 된다.

여기에 한 실례가 있는데 칠면조의 종란을 부하기 습구온도를 전반기에는 80°F(26.7°C), 후반기에는 83.5°F(28.6°C)로 조정하여 부화하였을 때, 난중 감소율을 정확히 측정할 결과는 부화 24일간 10-12%의 범위내에서 감소되었으며, 이것은 레그혼 종의 종란에서도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.

따라서 부화 전기간 동안 적정 난중 감소율

에 도달하는데 필요한 습도는 난중감소율을 정확히 측정함으로써 미리 예측할 수 있다.

이 측정방법은 부화장에서 입란시 난중을 측정하고 이란하기 전까지의 입란동안의 수분 손실율을 계산하면 쉽게 측정되며, 이때 난중 감소율은 10-12% 이내에 있어야 한다.

7 더러운 종란의 처리

깔짚의 조건이 나빠질수록 종란의 위생은 나쁜 영향을 받을 것이다. 난상 안에서는 암탉의 발을 통해 오염이 진행되며 난상안에 있던 종란들도 빠르게 오염시킬 것이다.

깔짚에 산란된 방란들은 세균에 심하게 오염될 것이며, 집란시 작업자의 손, 더러운 난좌나 집란기구 등을 통해 깨끗한 종란까지도 오염된다. 이렇게 오염된 종란은 부화장에서 18일령에 이란시 캔들링 작업으로 폐기처리 해야한다.

난각을 통과한 세균의 오염은 계태아 폐사, 전반적인 부화율 감소, 이란시 폭발란 증가, 약추증가, 초생추 생존율 감소 등의 원인이 된다. 그 결과 입추되는 농장에서 초기 1주일령의 폐사율이 더 높게 나타날 것이다.

... 해결보다는 예방이 중요 ...

<<< 깔짚

종계장에서 깔짚의 상태를 양호하게 유지하는 것은 중요하다. 또한 일부 지역에서 깔짚을 재사용하는 것은 흔한 일이다. 단열이 확실해 되어있고, 고속 환기시스템이 설치된 계사는 사육밀도를 높일 수 있고 계사온도도 잘 유지시켜 주는데 이런 것들이 모두 깔짚의 상태를 더

좋게 만들어준다.

《《 방란과 난상

계군이 산란피크에 도달하는 기간중에 산란 습관이 안정될 때까지 깔짚에 넣는 방란 숫자는 더 많으며 이 시기는 다음과 같은 관리에 주의해야 한다.

- ▶ 암탉 4수당 난상 1개를 설치해야 한다.
- ▶ 난상의 크기는 30×30×45cm이어야 한다.
- ▶ 난상은 집란작업이 편한 곳이 아니라 닭이 산란하기에 편안하다고 느낄 수 있는 장소에 설치해야 한다.
- ▶ 난상은 10-12cm 두께의 깔짚을 넣을 수 있는 깔판을 사용한다.
- ▶ 바닥과 가까운 높이에 난상을 설치하고 점점 높여 최대 30-40cm의 높이가 되도록 한다.
- ▶ 깔짚은 대패밥 같은 목재로 사용한다.
- ▶ 자동난상은 슬랫이 있는 곳에 설치해야 더 좋으며 밤에는 닫아둔다.
- ▶ 배설물 처리구역(또는 난상지역)이 있으면 방란 숫자가 감소된다.
- ▶ 취소계를 정기적으로 골라내어 별도로 칸막이 하여 그 칸에 넣어준다.

《《 집란

난상의 종란과 바닥의 방란은 별도로 각각 집란하여 교차오염을 줄여주며 매 집란시마다 손을 깨끗이 닦고 더러운 난좌나 집란기구는 사용하지 않는다.

《《 난상위생

난상의 깔짚은 매주 교체하는 것이 이상적인

데, 여럽다고 생각되면 매주 깨끗한, 사용하지 않은 깔짚을 보충시키고 한달에 한 번씩 난상당 25g의 파라포름알데하이드 가루를 넣어준다.

《《 종란의 포장(운송)

깨끗한 종란은 방란과 분리시켜 쌓아두거나 또는 세척된 종란과도 분리시켜 보관, 운송하여 부화장에서 구분이 쉽도록 해주어야 한다.

그렇게 해야 초생추 품질문제가 있더라도 특정 부화기에 국한 될 것이다.

《《 훈증소독과 세척작업

방란과 난상의 더러운 종란을 부화하고자 한다면 세척 작업이 필요하다. 종란 세척에는 세척제나 소독제를 사용하는데 염소제를 사용할 경우 소독용액은 적어도 250ppm의 농도를 유지해야 한다.

종란의 세척소독시에는 항상 이 농도를 유지해야 하며, 온도는 37.5~42°C (100~110°F)를 유지해야 하고 소독용액은 자주 교체시켜야 하며 로비본드(Lovibond)검사를 사용하여 염소의 농도를 측정한다.

부화장으로 종란을 수소하기 전에는 반드시 훈증소독을 실시해야 하며 플라스틱 난좌를 사용하여야 효과가 가장 좋다.

먼지에 의한 재오염을 줄이기 위해 비닐커버를 사용하여 집란대차를 덮어준다면 더욱 효과적일 것이다.

8 교도의 부화율

부화장이 높은 곳에 위치할수록 종란의 부화율은 감소된다는 보고가 있는데 Francis,

Bernier, Hutto(1965)등은 해발 73m, 1,204m, 2,182m 의 높이에서 각각 부화율은 84.79%, 73.81%, 63.70% 로써 유의성 있는 차이를 발견했다.

... 고도에 따른 온도와 습도 ...

고도는 기압 감소와 산소 분압 감소와 관련이 있으며 고도가 높을수록 외부온도와 절대습도는 더 낮다. 따라서 이러한 곳에 있는 부화장의 신선한 공기는 해수면의 일반 높이에 있는 부화장보다 더 차갑고 더 건조하며, 온도나 습도 조절장치가 없는 부화기는 이러한 요인에 쉽게 영향받을 것이다.

지금까지 대부분의 연구는 산소와 이산화탄소의 농도에 관한 것이었으며, 그 밖의 다른 요인에 대한 연구는 별로 없었다.

North(1944)는 해수면 높이에서 부화기의 최적조건보다 온도 0.16°C, 습도 3%를 더 높게 해주었을 때 부화율이 더 좋다고 주장했다.

... 고도에 따른 기압과 산소분압 ...

산소분압이 감소되었기 때문에 과다한 수분 증발없이 신선한 공기로 충분히 환기시켜야 한다. 몇몇 연구자들은 산소를 추가로 보충해 주려고 시도했는데, Ellis와 Morris(1947)는 해발 2,195m에서 부화할 때 2주 동안 산소를 추가로 보충해 줄 때 좋은 결과를 보였다고 했다.

Meshaw(1949)는 산소를 보충해서 얻어진 높은 부화율은 또한 평상시 권장되는 0.5% 농도의 이산화탄소보다 높은 농도의 이산화탄소와도 관련이 있음을 보고했는데 해발 2,190m에서

최적조건은 순도 25.56%의 이산화탄소 농도가 0.8~1.0%일 때라고 한다.

Stephen과 Plogg는 3,200m 높이에서 똑같은 압축실을 만들고 그 안에 부화기를 설치하여 해수면과 같은 부화결과를 얻었으며, 압축되지 않은 부화기로는 3,200m 높이에서 육용계의 부화율이 55%까지 떨어졌다고 한다.

... 부화시간 ...

부화시간은 고도가 올라갈수록 연장되는데 이는 분명히 산소농도의 변화보다는 공기중의 이산화탄소 농도가 감소하기 때문이다.

... 고도에 따른 기공수와 난중감소 ...

대부분의 과학자들은 시험시 정상높이(해수면)에서 산란된 종란으로 고도에 따른 부화율 시험을 하였는데 실제로 일반 부화장들에서는 시험 결과와 같은 정도의 부화율 감소를 경험하지 못하였다. 즉, 각 시험보고서와 차이가 있다는 것이다.

이는 아마도 닭이 산란할 때 기공수가 고도에 따라 다르게 적응되기 때문일 것이며, 산소 농도보다는 종란의 수분 보유능력이 더 중요한 지도 모른다.

높은 곳엔 신속되는 부화장은 처음부터 반드시 부화중 난중감소율에 대하여 염두해 두어야 하는데 10~12%의 난중 감소가 이루어지도록 환기시스템을 조정해야 한다.