

부화율에 영향을 주는 요인

Mack. O. North

(천호부화장 기획실 譯)

서론

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. 부화율의 정의 | } 1월호 게재 |
| 2. 성비 | |
| 3. 온도 | |
| 4. 부화중의 습도 | } 2월호 게재 |
| 5. 부화중의 공기의 요구량 | |
| 6. 기압과 부화율 | |
| 7. 부화중의 종란의 위치 | } 3월호 게재 |
| 8. 부화율에 영향을 미치는 기타요인들 | |
| 9. 부화율에 미치는 영양적효과 | |
| 10. 질병과 부화율 | |
| 11. 낮은 부화율 분석 | |

부에서 유지될 때 가장 쉽게 이루어진다. 만일, 예단부위가 둔단부위보다 상부에서 부화될 경우 전체 배자의 약60%가 머리 부분이 예단부근에서 발생된다. 따라서 병아리가 마약 발생되려 할 때 병아리의 부리가 미처 기실로 뚫고 들어 가지 못한 채 폐호흡(肺呼吸 : pulmonary respiration)이 개시된다. 이럴 경우 부화율은 약10%정도 감소되며, 병아리의 품질은35-40%정도 나빠지게 된다.

주의 : 종란이 부화기내 입란좌에 입란되어 있을 때에는 모든 종란의 둔단이 위로 놓여져 있는 가를 확인하여야 한다.

발생좌로의 이란시에 부주의로 인하여 일부 종란이 예단의 윗 부분으로 입란될 경우 그러한 종란들은 제대로 발생될 수 없으며, 전체 발생좌내 종란의 발생율이 저하하게 된다.

⑦ 부화중의 종란의 위치

부화중의 종란은 적절한 위치로 유지되어야 하며 규칙적으로 전란되어야 한다.

인공부화되는 종란은 둔단(鈍端 : large end)이 반드시 예단(銳端 : Small end)보다 윗부분으로 놓여져야 한다.

그러나 이것은 종란이 꼭 수직(垂直 : Vertical)의 위치로 되어야 한다는 것은 아니며 만일 수평(水平 : horizontal)의 위치로 되더라도 발생은 비교적 잘 이루어질 수 있다고 한다. 병아리의 머리 부분은 기실(氣室 : air cell)부근의 둔단부에서 발육이 되므로 배자발생시 머리부분이 가장 윗부분으로 돌아 가도록 하는 것이 좋다. 이러한 머리부분의 회전은 대부분이 부화2주간에 일어나며, 종란의 둔단부위가 예단부위보다 상

○부화중의 전란

새로이 산란된 계란의 난황(卵黃 : yolk)은 비중(比重 : specific gravity)을 가지고 있어서 수양난백(水樣卵白 : thin albumen)내에서 머물게 된다.

그러나 일단 부화기에 입란되면 비중이 줄어들게 되며, 수양난백내의 난황이 떠 오르게 되어 만일 전란(轉卵 : egg turning)이 되지 않을 경우에 바깥쪽의 농후난백(濃厚卵白 : thick albumen)과 붙어 버리게 된다.

전란이 되지 않을 경우 보통 수양난백으로 인하여 두 부분으로 분리되어 있는 농후난백이 하나로 붙어 버리게 되어 배자가 사망하게 된다. 자연부화시 어미닭은 하루에도 여러 번씩 전란을 한다. 인공부화시에는 종란이 둔단을 위로 하여 입란되며 종란의 장축(長軸 : long axes)을 따라 앞뒤로 회전하게 되어 전란이 된다. 종란은 절대로 원을 그리며 전란되어서는 안 된다. 만일 원 운동을 하며 전란될 경우 요막(尿膜 : allantoic sac)이 파열되어 결과적으로 배자사망(embryonic mortality)이 일어 나게 된다. 높은 부화율을 얻기 위해서는 종란은 반드시 수직으로부터 45도 위치로 전란되어야 하며, 그리고나서는 다시 반대방향으로 비슷한 위치로 전란되어야 한다. 표 9에 보면 전란 각도의 부족에 따른 부화율의 변이가 나타나 있다.

표 9. 부화중의 전란각도가 부화율에 미치는 효과

수직의 양쪽으로 전란되는 각도	수정란에 대한 발생율(%)
20도	69.3
30도	78.9
45도	84.6

○전란속도

부화초기 19일 간은 부화중인 종란을 자주 전란해 주어야 한다. 표 10을보면 하루에 2 회로부터 10회까지 전란할 경우 다른 부화율이 나와있다.

어떤 시험결과를 보면 매 15분마다 전란해 주더라도 부화율에 해를 끼치지 않는다고 하지만, 종란이 종란의 장축을 따라 앞뒤로 전란될 경우 일일 6 - 8 회 이상의 전란에 의한 소득은 거의 없다고 한다. 대부분의 상

표 10. 전란이 부화율에 미치는 효과

일일 전란 회수	수정란의 발생율 (%)
2 (回)	68.2
4	71.3
6	74.6
8	74.8
10	74.7

업적으로 제조된 부화기들은 매 한 시간 또는 3 시간마다 자동적으로 전란을 해주도록 되어 있다.

주의사항 : 종란이 전란될 때는 신속히 전란작업을 완료한 후 종란이 다음 전란시까지 멈춘 상태에서 휴식을 취할 수 있도록 하여야 한다. 만일 종란을 계속적으로 앞뒤로 운동시킬 경우에는 부화율이 저하하게 된다.

○발생기로의 이란

현대적인 부화기에는 종란을 발육기로부터 발생기로 부화 19일 말기에 이란을 하도록 되어 있다. 그러나 이러한 이란시간이 꼭 정해진 것은 아니며, 이에 영향을 끼치는 몇 가지 요소가 있다.

부화기간의 길이에 있어서의 변이...

몇 가지 부화기간의 길이에 영향을 준다. 즉, 품종, 성, 종란의 나이, 종란의 크기, 난자 질동에 의하여 부화기간이 달라진다. 짧은 부화기간을 가진 종란은 보다 긴 부화기간을 요구하는 종란보다 반드시 나중에 입란되어야 한다.

입란과정이 정확하게 실시될 경우 모든 종란은 똑같은 시간에 발생된다.

피해야 할 사항...종란을 너무 이르게 또는 늦게 이란하지 말아야 한다. 산란계와 육용계 종란을 같은 부화기에 같은 시간에 입란할 경우 문제가 일어 나게 된다. 왜냐하면 레그혼과 같은 품종으로부터 생산된 종란은

무거운 품종으로부터 생산된 종란보다 부화 기간이 짧아지기 때문이다.

암놈이 숫놈보다 먼저 발생된다... 신선한 종란을 부화할 경우 암놈이 숫놈보다 3 시간 먼저 발생된다. 그러나 부화전에 종란을 오래 보관하면 할수록 그 차이가 줄어들며 14 일간 보관할 경우에는 완전히 그 차이가 없어 진다고 한다.

(Chistine Mather and K. F. Laughlin, 1976, British Poultry Sci. 17. 471)

종란을 이란하는 시기... 종란은 약 1% 정도의 종란이 파각되었을 때 이란되어야 한다.

기타요인... 만일 레그혼과 육용계 계통의 종란이 같은 부화기 또는 같은 부화장에 이란되어야 할 경우에는 레그혼계통이 나중에 발생되도록 이란되어야 한다. 같은 난종의 종란으로부터 생산될 경우 레그혼 병아리는 육용계, 병아리에 비하여 발생후의 탈수가 빨리 일어 나게 된다. 레그혼 병아리가 나중에 발생되게 함으로써 부화장으로부터 농장까지 가는 시간을 단축하게 된다.

○발생중의 종란의 위치

대부분의 상업적 부화기는 발생기에서의 마지막 2 일동안 수평위치에서 발생되도록 제작되어 있다. 물론 종란을 중단부분이 위로 가도록 하더라도 발생이 잘 되기는 하지만, 이 방법은 실용적이 되지 못 한다고 한다. 왜냐하면, 일단 병아리가 난각을 뚫고 나와 자유스럽게 되면 발생좌내에서 병아리가 필요로 하게 되는 추가의 면적이 생기게 된다. 종란을 발생기로 옮길때 종란의 위치변경이 부화율에 어떤 해를 끼친다는 증거는 아직 없다. 부화 17일째가 시작되면서 배자는 발생을 위한 위치를 잡기 시작한다. 이러한 과정이 완료되는 데는 24시간 이상이 소요된다.

배자는 이 기간중 그들의 발육과정이 변화해서는 절대로 안 된다.

발생유인(發生誘因)... 난각을 깨고 발생이 일어 나게 하는 유인은 폐호흡이 시작되면서 종란내의 산소공급에 변화가 오므로써 일어나게 된다. 부화중인 종란의 기실내 공기는 해면수준(sea level)에서 정상적인 공기가 21%의 산소를 함유하고 있는 데 비하여 15-16%의 산소를 함유하고 있다.

한편 부화중인 종란의 기실내 탄산가스 함량은 대단히 높아서 4%까지 된다. 첫파각(破殼: pipping)은 병아리가 보다 많은 산소와 보다 적은 탄산가스를 공급 받으려고 하는 시도에 의해 시작되며 병아리가 난각을 깨고 자유로와 질 수 있는 것은 10-20 시간 후가 된다.

⑧ 부화율에 영향을 미치는 기타요인들

부화율은 변이가 심하며, 부화장을 운영해 본 사람이면 누구나 잘 알고 있는 사항이다. 주어진 숫자의 종란으로부터 생산되는 병아리의 숫자에 영향을 미치는 많은 변이요인이 있다. 비록 많은 요인들이 별로 심각한 영향을 미치는 것은 아니라고 하지만 그 것이 누적될 경우 몇 가지 요인이 합쳐져 부화율을 대단히 감소시키게 된다.

○산란유형과 부화율

중계암탉이 산란한 초산란들은 제대로 발생 되지 않는다. 보통 초산란들은 정상란에 비하여 장시간 암탉의 체내에 머물게 되며 예비부화(preincubation)가 일어나 부화율에 해를 끼치게 된다. 또한 초산후 2주내에 산란된 종란으로부터 부화된 병아리는 제대로 살아남지 못 하게 된다. 정상적인 상태에서 초산후 2주이내에 생산된 종란은 이란하지 않는다. 그것은 그러한 종란으로부터

는 부화율도 좋지 않고 병아리의 성장도 좋지 않을 뿐만 아니라 종란이 작고 따라서, 작은 병아리를 생산하게 되는 때문이다. 일찍 산란된 초산뿐만 아니라 산란말기에 생산된 종란 또한 발생이 제대로 될 수 없다.

보통은 초산으로부터 산란 12-14주령까지는 부화율이 증가하며, 그 이후로는 오래 산란하면 할 수록 서서히 부화율이 감소하게 된다.

높은 산란율을 가진 닭으로부터 생산된 종란일수록 중간 또는 그 이하의 산란율을 가진 닭으로부터의 종란보다 부화율이 좋다. 산란지속일수(産卵持續日數 clutch)가 길수록 부화율이 높으며 산란지속일수의 말기에 생산된 종란이 초기에 산란된 종란보다 부화율이 좋다.

○날씨가 부화율에 영향한다.

일반적으로 환경온도가 극히 높거나 낮을 때 산란된 종란은 부화율이 낮다.

계속적으로 날씨가 덥거나 추울 경우에는 부화율의 하락이 일어나는 데 이는 더위나 추위가 종계의 증란생산에 영향을 미치기 때문이다. 그러나 단기간(1-2일)의 추위나 더위는 그렇지 않다. 여름동안의 더운 기후는 좋은 부화율을 얻을 수 없게 한다. 미국 내의 대규모 부화장에 대해 연구한 바에 의하면 7.8.9월중의 부화율이 다른 달에 비하여 약 5%정도 낮았었다고 한다. 이러한 부화율의 감소를 일어나게 하는 원인을 살펴 보면

- 1) 종계의 사료섭취량의 감소가 영양 불균형을 초래한다.
- 2) 보관기간중의 종란부화능력의 저하가 보다 빠르게 일어 난다.

○종란의 내부품질

보다 농후한 난백과 수양성이 아닌 난백이

종란의 부화율을 증가시킨다. 농후난백을 감소시키는 어떤 것이라도 부화율의 저하를 가져 온다. 몇몇 계통의 닭들은 보다 농후한 난백을 가진 종란을 생산하며 이것은 어떤 계통의 닭들이 보다 나은 부화율을 갖게 되는 한가지 이유가 된다.

○부화기간의 길이에 영향하는 요인

병아리의 정상적인 평균 부화기간이 21일 이기는 하지만 이 숫자는 대단히 변이가 심한 것이다. 사실 이러한 변이들은 때때로 굉장히 커질 수가 있으며 따라서 정상적인 부화장 작업에 영향을 미치게 되며 병아리 품질이 저하된다.

다음에 열거하는 사항들은 이러한 변이를 일으키는 원인이 된다.

1) 종계에 있어서의 어떤 질병과 스트레스는 부화기간을 연장시킨다.

2) 암탉이 오랜기간을 산란했을수록 그 암탉으로부터 생산된 종란의 부화기간이 길어지게 된다.

3) 종란이 배란되기전 암탉의 체내에 오래 있을수록 배자성장이 빨라 지며, 이로 인하여 부화기 내에서의 부화시간이 감소된다. 종란이 산란될 때 배자가 낭배기(囊胚期: gastrula stage)의 중기나 말기이면 발생이 좋다.

4) 레그혼 종란이 육용계 종란보다 부화기간이 짧다.

5) 산란기간의 초기에 산란된 종란은 산란기간 말기에 산란된 종란보다 부화시간이 짧다.

6) 따뜻한 계절에 생산된 종란이 추운 계절에 산란된 것보다 부화시간이 짧다.

이것은 따뜻한 기후로 인한 보다 많은 예비부화(preincubation)의 결과이다.

7) 품종이 작을수록 부화기간이 짧아진다.

8) 난각이 두꺼운 종란일수록 얇은 종란에

비해 부화기간이 길어 진다.

9) 종란이 75°F (23.9°C) 이상에서 입란전에 오래 보관될수록 부화기간이 짧아 진다.

10) 입란에 앞서 냉장실에 종란이 오래 보관될수록 부화기간이 길어 진다.

11) 작은 종란이 큰 종란에 비해 발생이 빠르다.

12) 종란의 침지(浸漬: egg dipping) 시의 몇가지 과정으로 인하여 발생 시간이 지연된다.

13) 배자의 위치가 이상위(異常位: malposition)일 경우 난각을 깨고 나오는 데 걸리는 시간이 길어진다.

14) 부화기내의 빛(또는 전구로부터의 열)은 부화과정을 빠르게 한다.

○소음과 부화율

부화율의 소음이 부화율에 영향할까? 이에 대한 해답은 다음과 같다.

종란을 공항근처에서 부화했는데 시험지역내에는 평방 인치당 0.5-4.8 파운드의 압력에 600충격파(sonic boom: 음속을 돌파할때의 충격파)에 노출시켰다. 그런데 의외로 부화기내 팬으로부터 발생하는 소음 이상으로는 소음이 발생되지 않았다고 한다. 즉, 이러한 충격파는 발생에 영향을 미치지 않았다고 한다. (J.M. Heinemann, 1969, Symposium on Extra auditory Effects of Audible Sound, Boston)

○빛과 부화율

부화초기 19일동안 종란에 인공조명을 해주었을 경우 부화율이 좋아 졌다고 한다. 보통 조명은 종란위의 약 9 인치(23cm) 부분에 40와트 형광등으로 해주게 된다. 그러나 점등의 강도 자체는 그리 중요한 것이 아니며 점등을 해주느냐 안 해주느냐 하는 것이 보다 더 중요한 사항이 된다고 한

다. 나중에 밝혀진 자료에 따르면 이러한 점등의 결과에 의한 부화율의 개선은 백열등이나 형광등이나를 막론하고 전구에 의한 열발전에 의한 것이라고 한다. (P.S. Gold and J. Kalb, 1976, Poultry Sci 55, 34-39)

그러한 점등과 가온은 배자의 성장을 증가시키며, 성장촉진의 최대효과를 보기 위해서는 3-5일이 소요된다. 발생기간의 길이는 1일정도 감소되며 병아리들은 발생시 좀더 무거워 지게 된다.

○배자 사망의 유형

일일 배자 사망율은 전 부화기간을 통하여 상당한 변이가 있다. 그리고 정상적인 배자 사망의 유형을 벗어 나는 변이 사항들은 부화의 실패를 알려 주는 지표가 된다.

가) 정상적인 배자사망의 유형...두번의 피크가 있다.

(1) 2, 3, 4 일(보통 총 1.5%의 사망율)

(2) 19, 20, 21일(보통 총 3.0%의 사망율)

정상적인 상태에서 두번째 배자사망 시기에 첫번째 시기보다 2배나 많은 배자사망이 일어나게 된다. 혈관계(Blood system)가 발달되는 것은 첫번째 시기중에 일어나는 일이며 두번째 배자사망기에는 폐호흡(肺呼吸: pulmonary respiration)과각(破殼: pipping) 그리고 발생이 이루어진다. 이러한 두번의 시기는 모두 발육중인 배자에 대단히 위험한 시기이다. 그리고 이들 시기의 배자사망율(胚子死亡率: embryo mortality ratio)은 중요한 의미를 갖게 된다. 만일 첫번째 시기의 사망율이 2번째 시기의 배자사망율보다 크다면 무언가 크게 잘못되어 있는 것이다.

나) 야외에서의 배자사망의 유형...실제 야외에서의 부화실패의 원인은 몇 가지로 나뉘어진다.

파란, 무정란, 초기 배자사망, 말기 배자사망, 사롱란, 그리고 약추등이다. 일군의 과학자들이 북 캘리포니아에 있는 9군데의 부화장을 상대로 70개의 계군을 통하여 관찰을 통하여 시험한 결과가 표11에 나와있다.

표 11. 발생시의 미발생종란과 도태추에 대한 분류

항 목	총입란수에 대한 평균 비율 (%)	부화율이	
		최상일때 (%)	최하일때 (%)
파란	1.28	0.81	2.93
무정란	5.10	3.54	4.63
초기배자사망	2.12	0.78	5.96
말기배자사망	3.89	2.54	6.03
사롱란	1.11	0.97	1.12
약추	0.50	0.48	0.73
부화율	86.06	90.89	78.58

지나친 배자사망의 문제점에 대한 분석... 최대부화율을 제대로 얻지 못하여 부화과정에 대한 분석을 할 필요성이 있을 때에는 앞서 설명한 두번의 배자사망시기에 사망한 정도를 계산하여야 한다. 만일 상대적인 배자사망의 비율이 같지 않을 때에는, 즉 첫번째 배자사망시기의 사망율이 두번째의 1/2이 되지 않을 경우에는 아래와 같은 원인이 있지 않나 살펴 보아야 한다.

첫번째 배자사망시기의 사망율... 일반적으로 종계의 계군자체에 문제점이 없는 가를 추적해 본다.

두번째 배자사망시기의 사망율... 이때는 부화과정이 잘못되었거나 또는 종계의 영양이 부적합했는가 하는 수가 많다.

○종란내 배자의 위치

정상적인 병아리의 배자는 그 머리부분이 기실에 가까운 종란의 둔단에서 발육되며 머

리가 우측날개 밑에 위치하게 된다. 그러나 이러한 위치가 아닌 상태로 발육되는 많은 배자가 있게 된다.

이러한 배자를 우리는 이상위(異常位: malposition)라고 부르며 다음과 같이 분류와 설명이 되고 있다.

가장 일반적인 이상위에 대해 살펴 보면:

분류	이 상 위 의 특 징
I	머리가 허벅지사이에 위치
II	머리가 예단(銳端)부분에 위치
III	머리가 좌측 날개 밑에 위치
IV	머리가 기실부분을 향하지 않고 있음
V	다리가 머리 위에 위치
VI	부리가 우측날개밑에 와야 하는데 위로 올 경우

위와같은 이상위로부터도 병아리가 발생될수있으며 그렇지 않을 수도 있다. 배자 성숙기(18일)의 모든 배자의 약 1-4% 정도의 이상위는 정상적인 것이다. 난각 내에서 죽은(사롱란)병아리에 대한 비율과 형태에 대해서는 이를 밝히기 위한 연구가 요망된다.

○비정상 배자

비정상적으로 발생하는 많은 병아리가 있는데, 이들은 선별과정에서 반드시 도태되어야 한다. 이들 비정상 발생추에 대해 살펴 보면 다음과 같다.

작은머리	짧은 부리	말린 발톱
튀어나온 눈	꼬부라진 목	날개없는 병아리
외눈박이	비틀린 척추	둥쳐진 털
장님	굵은 복사뼈	짧은 털
앵무새 부리	다리 세개짜리	왜소후
어긋난 부리	난황 불소화	벌어진 다리

⑨ 부화율에 미치는 영양적효과

영양결핍이나 독성물질은 산란율과 부화율에 모두 영향을 미친다. 그리고, 이들 영양결핍이나 독성이 심할수록 이들에 위한 영향

도 증가하게 된다. 그러나 갑작스런 산란율이나 부화율의 하락은 계군의 질병이나 부화의 실패에서 기인하는 수가 많다. 영양이 부족하게 되면 배자사망이 보다 이른 시기에 일어난다. 정상적으로는 18-21일령에 일어난 배자사망이 영양결핍시에는 15-19일령에 나타난다. 여러가지의 영양결핍에 따른 배자사망에 대한 요약이 표12에 나와 있다.

표 12. 산란율과 부화율에 영향을 미치는 영양결핍증

결핍영양소	증상
비타민 A	2~3일째 사망. 정상적인 혈관계조직의 발육불량
비타민 D ₃	난각의 칼슘부족으로 인하여 병아리의 발육부전(發育不全)과 연골(軟骨)
리보프라빈	9~14일의 높은 사망율, 부중, 뭉쳐진 털, 비틀린 발톱과 왜소추(矮小雛)
판토테닉酸	비정상적인 우모발생 미 발생배자의 피하 출혈
비오틴	긴뼈가 짧아지며 발, 날개 그리고 골 부분의 뼈가 짧아지며 비틀린다. 3번째와 4번째 발톱사이에 물갈퀴가 있으며 앵무새 부리를 하고 있다. 1~7일 그리고 18~21일 사이에 사망율이 높다.
비타민 B ₁₂	부중, 짧은 부리, 비틀린 발톱, 근육발육불량, 8~14일 사이에 사망율이 높다.
비타민 K	배자내의 출혈 및 콧등이와 혈관의 비정상적 발육
비타민 E	삼출성 부중 1~3일시의 사망율이 높으며 눈이 튀어나온다.
폴라신 (Folacin)	비오틴 결핍증과 유사하며 18~21일 사이의 사망율이 높다.
칼슘	부화율 감소, 짧고 굵은 다리, 짧은 날개, 늘어진 아랫턱, 유약한 부리와 다리, 튀어나온 이마, 목의 부중,

인	그리고 앞으로 내민 배 14~18일령시의 높은 사망율, 연한 부리와 다리, 부화율의 감소
아연	골격의 비정상, 날개와 다리의 결여, 술 모양의 털
망간	18~21일 사이의 높은 사망율. 짧은 날개와 다리, 비정상적인 머리, 앵무새 부리, 성장지연, 부중 및 비정상 깃털
셀레늄	부화율의 감소, 피부 밑의 액체, 삼출성 부중

과다영양소	증상
셀레늄	꼬부라진 발톱, 부중, 높은 사망율
DDT	병아리의 성장율, 산란율, 수정율에 영향하나 부화율에는 영향하지 않는다.
PCBs	발육중인 배자의 독성을 끼친다. 부화율이 심하게 감소하나 산란율과 수정율에는 영향하지 않는다.

⑩ 질병과 부화율

중계에 영향을 미치는 몇몇 질병은 배자발육, 부화율, 그리고 초생추의 품질에도 영향을 미치게 된다. 다른 질병유기체도 부화장과 부화기내에서 생성하여 장차 감염을 일으키게 된다. 많은 다른 병원성 유기체에 의해서도 유사한 상황이 일어난다. 즉, 높은 배자사망율, 약추, 백색설사등이 일어난다. 따라서, 죽은 배자나 새로 발생된 병아리를 관찰하는 것만으로 감염의 원인을 알아낸다는 것은 거의 불가능하다. 실험실의 시험을 통해서만 관련된 병인체는 알아낼 수 있다. 부화와 병아리 품질에 관련된 중요한 질병을 보면 다음과 같다.

추백리	전염성기관지염
티프스	뉴캐슬
파라티프스	뇌척수염
곰팡이병	만성호흡기질병
제대염	아프라톡신
대장균증	후두기관지염

10. 낮은 부화율 분석

증상	추정원인
파란 (부화中)	종란의 박테리아에 의한 오염 오란(汚卵) 잘못 세척된 종란 부화기의 오염
투명란	무정란 부적당한 종란의 보관 과로한 훈증소독 초기의 배자사망
혈반 (2~4일째 배자사망)	유전적요인 질병에 감염된 종계 묵은 종란 종란의 거치른 취급 너무 높은 부화 온도 너무 낮은 부화온도
부화 2주식의 죽은배자의 죽은배자	부적당한 종계의 암수비율 종계의 질병 부화전 예비냉각을 하지 않은 종란 부화기내의 고온 부화기내의 저온 정전 전란 미실시 공기중의 과도한 탄산가스 (부적당한 환기)
너무 작은 기실	부적당한 종계의 암수 비율 너무 큰 종란
너무 큰 기실	작은 종란 너무 낮은 습도(1~19일 사이)
빠른발생	소란 레그혼계통의 종란 부정확한 온도계 너무 높은 습도(1~19일 사이) 너무 높은 온도(1~19일 사이)
늦은발생	변이가 큰 실내온도 너무 큰 종란 묵은 종란 부정확한 온도계 너무 낮은 온도(1~19일 사이)

	너무 낮은 습도(1~19일 사이) 발생기내의 낮은 온도
부리로 기실도뚝지 못한 사룡란	부적당한 종계 암수비율 너무 높은 온도(1~10일사이) 19일째의 너무 높은 습도
부리로 기실을 뚫은 사룡란	부적당한 종계 암수 비율 부화기내 환기 불량 20, 21일째의 고온 20, 21일째의 너무 높은 습도
파각후 사망한 병아리	부적당한 종계 암수비율 치사인자 종계의 질병 예단을 위로하여 부화했을 때 너무 얇은 난각 처음 2주간의 전란 미실시 너무 낮은 이란 20, 21일째의 부적당한 환기 20, 21일째의 너무 높은 공기중의 탄산가스 부정확한 온도(1~19일 사이) 20~21일째의 너무 높은 온도 20~21일째의 너무 낮은 습도
이상위	부적당한 종계 암수비율 예단을 위로 입란했을 때 기형란을 입란했을 때 부적당한 전란
끈적끈적한 병아리(흰 자위가 병아리에 늘어붙은 경우)	너무 낮은 이란 20, 21일째의 너무 높은 온도 20, 21일째의 너무 낮은 습도 솜털 집적기가 제대로 작동되지 않았을 때
끈적끈적한 병아리(흰 자위가 솜털에 늘어붙는 경우)	묵은 종란 20, 21일째의 공기순환이 너무 느릴 때 부화기내의 부적당한 환기 20, 21일째의 너무 높은 온도 20, 21일째의 너무 높은 습도 솜털 집적기가 제대로 작동되지 않았을 때

너무 작은 병아리	더운 날씨에 생산된 종란 소란 얇고 가공이 많은 난각 너무 낮은 습도(1~19일 사이)
발생과별로 균일하게 발생되지 않은 병아리	다른 품종의 종란 다른 크기의 종란 입란시 다른 나이의 종란 중계의 질병이나 스트레스 부화기내의 부적당한 공기순환
연한병아리	비위생적인 부화기상태 너무 낮은 온도(1~19일 사이) 20, 21일째의너무 높은 습도
탈수된 병아리	종란을 너무 일찍 입란하였을 때 20, 21일째의 너무 낮은 습도 발생이 완료된 후 너무 오랜 시간 발생기에서 머물렀을 때
끈죽이 된 병아리	비위생적인 부화기 조건
제대로 아물지 않은 배꼽 (말랐을 때)	부적당한 중계 암수 비율 20, 21일째의 너무 낮은 온도 부화기내 온도의 너무 큰 변이 20, 21일째의 너무 높은 습도 발생이 완료된 후 습도를 낮추지 않았을 때
제대로 아물지 않은	제대염

배꼽(젓고, 냄새날 때)	비위생적인 부화장, 부화기
서지못하는 병아리	중계의 배웅비율이 부적당했을 때 부적당한 온도(1~21일사이) 너무 높은 습도(1~19일사이) 부적당한 환기(1~21일 사이)
걸지못하는 병아리	부적당한 배웅비율 1~21일사이의 온도의 변화 이상위
꼬부라진 발가락	부적당한 배웅 비율 부적당한 온도(1~19일사이)
벌어진다리	부화기 난좌가 너무 미끄러울 때
짧은 털	부적당한 배웅 비율 1~10일 사이의 높은 온도
감겨진 눈	20, 21일째의 너무 높은 온도 20, 21일째의 너무 낮은 습도 발생기내의 많은 솜털 솜털의 집적기가 제대로 작동되지 않았을 때
너무이른 파 각	너무 높은 온도(1~19일사이) 너무 높은 습도(1~19일사이)
너무 큰 병아리	너무 큰 종란 너무 높은 습도(1~19일 사이)

'80

養鷄情報

권당 3,000 원에 할인 판매

주문처 : 대한양계협회