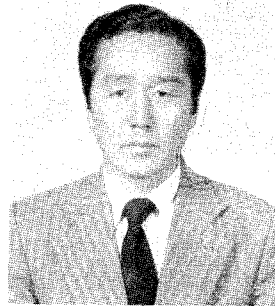




### 닭의 부화시간에 따른 성비 및 산란능력



정 선 부

축산시험장가금과장, 농학박사  
한국가금학회 상임이사

#### 1. 서 론

닭은 일반적으로 21일만에 부화되지만 닭의 품종이나 계통에 따라 부화시간이 다르다. 일반적으로 겸용종은 난용종보다 부화시간이 긴 경향이 있으며 같은 품종 중에서도 근교계통의 닭은 非근교계통의 닭보다 부화시간이 길다. 같은 품종 같은 계통의 종란이라도 종란의 무게가 무거운 알은 가벼운 알보다 부화시간이 약간 짧다는 설이 있다. 또 종란의 보관일수가 길면 부화시간이 약간 지연된다는 여러 연구보고가 있다.

암병아리의 발생비율은 품종간에 차이가 있

는데 암병아리의 부화시간이 숫병아리보다 약간 짧고 같은 암병아리중에서도 일찍 발생된 암병아리는 초산일령이 빠르고 산란능력이 좋다는 전해가 있어 이에 관련된 연구보고를 요약 소개하고자 한다.

#### 2. 닭의 품종과 부화시간별 성비

닭의 부화시간은 품종이나 계통에 따라 약간씩 차이가 있는데 표 1에서 보면 로드아일랜드 레드종의 부화시간은 숫병아리가 507.46시간(21일 3시간 28분)이며 암병아리는 505.19시간(21일 1시간 11분)으로 암병아리가 숫병아리보다 평균 2시간 17분이 먼저 나왔으며 로드아일랜드종의 암수평균부화시간은 21일 2시간 20분이다.

한편 백색레그호온종 A계통에서 숫병아리의 부화시간은 500.78시간(20일 20시간 47분)이며 암병아리는 500.07시간(20일 20시간 4분)으로 암병아리가 숫병아리보다 평균 43분 먼저 부화되었다. 백색레그호온종 A계통의 암

수평균 부화시간은 20일 20시간 26분인 반면 백색레그호온 B계통에서 숫병아리의 부화시간은 493.92시간(20일 13시간 55분)이며 암병아리의 부화시간은 493.78시간(20일 13시간 47분)으로 암병아리가 숫병아리보다 평균 불과 8분 먼저 부화되었고 이 계통의 암수평균 부화시간은 20일 13시간 51분이다. 이 결과를 보면 닭의 부화시간은 겸용종이 난용종보다 길고 같은 난용종에서도 계통에 따라 부화시간에 차이가 있다.

부화시간이 긴 품종은 암병아리와 숫병아리의 발생시간차가 크며 부화시간이 짧은 닭은 암병아리와 숫병아리의 발생시간의 차이가 적은데

표 1. 품종별 부화시간과 성비

부 화 시 간	로드아일랜드		백색레그호온(A)		백색레그호온(B)	
	발생수수	암병아리비율	발생수수	암병아리비율	발생수수	암병아리비율
	수	%	수	%	수	%
0~3	1,018 (4.6)	67.2	1,051 (8.1)	61.9	1,774 (17.1)	53.5
3~6	1,349 (6.2)	62.9	1,054 (8.2)	51.4	991 (9.6)	53.1
6~9	2,055 (9.4)	62.1	1,241 (9.6)	53.4	1,404 (13.6)	51.0
9~12	3,083 (14.1)	54.8	1,450 (11.2)	49.9	1,536 (14.8)	47.2
12~15	4,183 (19.1)	51.7	2,061 (16.0)	50.8	1,261 (12.2)	47.7
15~18	3,625 (16.5)	45.5	2,050 (15.9)	48.8	1,135 (10.9)	48.4
18~21	2,867 (13.1)	39.9	1,568 (12.1)	48.3	817 (7.9)	52.6
21~24	1,663 (7.6)	37.2	1,021 (7.9)	43.5	708 (6.8)	52.8
24~27	1,110 (5.1)	38.3	656 (5.1)	44.1	284 (2.8)	47.5
27~30	453 (2.0)	40.2	422 (3.3)	45.5	280 (2.7)	57.5
30~33	306 (1.4)	33.0	216 (1.6)	43.1	165 (1.6)	53.9
33~36	214 (0.9)	36.0	128 (1.0)	43.8	-	-
계 또는 평균	21,926	49.5	12,918	50.2	10,358	50.7
부화시간 ♂		507.46 시간		500.78 시간		493.92 시간
♀		505.19 시간		500.07 시간		493.78 시간
차(♂-♀)		2.27 시간		0.71 시간		0.14 시간

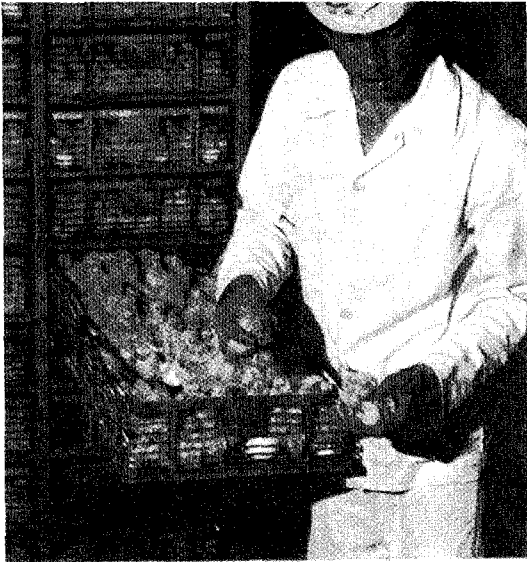
※부화시간은 첫 병아리가 발생한 후부터 계산한 시간임.

( )내는 해당 시간대에 발생한 병아리수의 전체 병아리수에 대한 비율임

그 원인에 대해서는 아직 알려지지 않고 있으나 로드아일랜드 레드종과 백색레그호온 B계통의 평균부화시간은 13시간 29분의 차가 있는 것으로 보아서 앞으로 부화시간의 유전적 기전에 관한 연구가 실시되면 유전적인 부화시간단축이 이루어질 가능성이 있는 것으로 생각된다.

한편 부화시간별 발생병아리의 성비를 보면 표 1에서와 같이 병아리가 처음 발생할 때부터 3시간 동안에 발생한 병아리 중 암병아리의 비

율은 로드중에서 67.2%, 백색레그호온 A계통에서 61.9%, B계통에서 53.5%였다. 로드중에서는 병아리가 처음 발생한 후 15시간까지는 암병아리의 비율이 많았는데 이 때까지의 병아리 발생비율은 전체 병아리 21,926수 중 11,688수가 발생하여 53%로 나타났고 이 중 암병아리의 수는 6,661수로써 57%였다. 백색레그호온 중 A계통에서도 로드아일랜드 레드종에서와 같이 병아리가 처음 발생한 후부터 15시간까지 발



생한 병아리는 암병아리의 비율이 높았으나 백색레그호온 B계통에서는 병아리가 처음 발생한 후부터 9시간까지 발생한 병아리만이 암병아리의 비율이 높았고 그 후에는 뚜렷한 경향이 없었다. 이 결과를 보면 암병아리는 일찍 발생하고 숫병아리는 늦게 발생하는데 그 원인에 대해서는 아직 밝혀지지 않고 있다.

### 3. 부화계절과 부화시간 및 성비

부화계절별 부화시간에 대한 연구결과를 보면 표 2와 같이 봄에 부화할 때의 평균 부화시간은 511.85시간으로 21일 7시간 51분이었고 이 때 암병아리는 숫병아리보다 2.38시간이 먼저 발생하였다.

여름철에 부화할 경우 평균부화시간은 492.35시간으로 20일 12시간 21분이었는데 봄철보다 여름철 부화가 병아리의 평균부화시간이 19시간 30분이나 빨리 발생하였다. 따라서 일반부화장에서 여름철에는 배부예정일보다 19~20시간 늦게 입란하여 배부시간을 맞추는데 참고하기 바란다. 가을철에 부화하는 경우 평균 부화시간은 494.92시간으로 20일 14시간 55분이 소

요되는데 이 때도 암병아리가 숫병아리보다 2.52시간 먼저 발생하였으며 봄병아리보다는 부화시간이 17시간 56분 짧으나 여름병아리와는 비슷하였다. 한편 겨울에 부화하는 경우의 평균부화시간은 520.65시간으로 21일 16시간 39분인데 이 경우도 암병아리가 숫병아리보다 2.21시간 먼저 발생하였고 봄철부화시간보다는 8시간 48분이 늦었으며 여름철 부화시간보다 28시간 18분, 가을철 부화시간보다는 21시간이나 늦으므로 일반부화장에서 겨울철 부화시는 입란시간을 16시간정도 앞당겨야 할 것이다.

부화시간에 따른 암병아리의 비율을 보면 봄철부화시 처음 병아리가 발생한 후부터 15시간까지 발생한 병아리까지는 암병아리 비율이 많았으나 여름철부화시 처음 병아리가 발생한 후 9시간까지 발생한 병아리는 암병아리의 비율이 많았으며 가을철과 겨울철에 발생한 병아리는 봄철과 같이 처음 병아리가 발생한 후 15시간까지 발생한 병아리의 암병아리 비율이 높았다.

표 2. 계절에 따른 부화시간별 암병아리 비율

부화시간	봄	여름	가을	겨울
시간	%	%	%	%
0~3	67.7	64.5	71.8	67.4
3~6	67.0	61.1	61.8	62.0
6~9	60.8	60.5	63.5	63.7
9~12	54.0	56.6	52.3	57.0
12~15	51.6	45.5	55.8	51.6
15~18	42.5	44.0	48.0	46.9
18~21	39.8	38.3	38.5	44.1
21~24	38.1	31.6	38.3	37.9
24~27	38.1	41.7	36.3	39.0
27~30	42.8	34.7	31.5	42.8
30~33	28.4	36.4	37.7	37.9
33~36	38.5	37.6	30.1	40.7
부화시간우	513.0	493.81	496.18	521.75
♂	510.69	490.89	493.66	519.54
평균	511.85	492.35	494.92	520.65
차(♂-♀)	+2.38	+2.92	+2.52	+2.21

#### 4. 난중에 따른 부화시간과 암병아리 비율

일반적으로 난중이 무거우면 부화시간이 길다고 생각하고 있어 난중별 부화시간에 대한 연구결과를 고찰해 보기로 한다. 표 3에서 보는 바와 같이 종란의 난중을 55~57g, 57~59g, 59~61g, 61~63g, 63~65g의 5등급으로 구분하여 같은 조건하에서 부화시킨 결과를 보면 난중이 55~57g의 경우 평균 부화시간은 494.86시간으로 20일 14시간 37분이다. 이 때 암병아리는 숫병아리보다 3.47시간 먼저 발생하였으며 처음 병아리가 발생한 후 9시간까지 발생한 병아리는 암병아리의 비율이 높았다. 난중이 57~59g의 경우 평균부화시간은 496.62시간으로 20일 16시간 37분이 소요되어 난중 55~57g의 경우보다 부화시간이 2시간이 늦어졌으며 이 때 암병아리는 숫병아리보다 2.18시간

일찍 발생하였고 처음 병아리가 발생한 후부터 15시간까지 발생한 병아리는 암병아리의 비율이 많았다. 난중 59~61g인 경우 평균 부화시간은 493.76시간으로 20일 13시간 46분이었는데 이는 난중 55~57g 일 때의 부화시간 20일 14시간 37분이나 난중 57~59g 일 때의 20일 16시간 37분보다는 오히려 짧았으며 이 경우 처음 병아리가 발생한 후부터 9시간까지 발생한 병아리만이 암병아리의 비율이 높았다. 난중 61~63g의 경우 평균부화 소요시간은 492.91시간으로 20일 12시간 55분이 소요되어 난중이 이보다 가벼운 경우보다는 오히려 부화시간이 짧으며 암병아리의 부화소요시간이 숫병아리의 부화소요시간보다 3.45시간이 빨랐다.

난중이 63~65g인 경우의 평균 부화시간은 492.88시간(20일 12시간 53분)으로 난중이 이보다 가벼운 경우보다도 부화소요시간이 짧다.

이 결과로 보면 종란의 난중이 가벼울수록 부

표 3. 난중에 따른 부화시간과 암병아리의 비율

부 화 시 간	55~57g	57~59g	59~61g	61~63g	63~65g
	%	%	%	%	%
0~3	66.7	63.2	52.9	75.0	71.4
3~6	77.1	55.0	69.0	62.2	70.5
6~9	61.4	59.0	57.6	71.4	55.0
9~12	57.5	53.4	42.2	49.5	45.6
12~15	48.4	55.7	50.0	51.8	58.6
15~18	33.3	41.9	33.3	38.8	44.7
18~21	40.0	50.0	22.7	23.3	40.8
21~24	35.7	46.3	26.9	19.4	27.6
24~27	33.3	41.7	38.5	45.5	28.6
27~30	29.4	25.0	25.0	50.0	50.0
30~33	40.0	22.2	40.0	-	-
33~36	20.0	30.8	-	33.3	50.0
평 균	48.9	49.3	43.8	51.1	52.1
평균부화시간 ♂	496.59 시간	497.69 시간	495.02 시간	494.64 시간	494.48 시간
♀	493.12	495.51	492.14	491.23	491.40
평 균	494.86	496.62	493.76	492.91	492.88
차(♂-♀)	3.47	2.18	2.88	3.45	3.08

화시간이 길어지는 경향은 있었으나 통계분석 결과 난중과 부화시간 간에는 상호관련성이 없는 것으로 나타나 종란의 무게가 무거우면 부화 소요시간이 길다고 하는 것은 근거가 없는 추상적인 사실이라고 볼 수 있다.

한편 종란의 무게에 따른 전체 발생 병아리 중 암병아리의 비율을 보면 종란의 무게가 55~57g인 경우 암병아리의 비율이 48.9%, 57~59g인 경우는 49.3%, 59~61g인 경우 43.8%, 61~63g인 경우 51.1%, 63~65g인 경우 52.1%로서 표준난중에 가까운 59~61g의 경우 종란의 암병아리 발생비율이 낮고 그보다 무겁거나 가벼운 경우 암병아리의 발생비율이 높아지는 경향은 있었으나 이 시험결과만으로는 난중과 암병아리의 비율과 관계가 있다고 결론지을 수는 없는 것으로 생각된다.

## 5. 종계의 월령과 부화시간

종계의 월령에 따라 부화시간에 차이가 있는지를 보면 표 4와 같이 10~12개월령 닭에서 생산된 종란의 부화를 가을철에 실시하였는데 이 때의 부화시간은 503.61시간으로 20일 23시간 37분이며, 13~15개월령의 닭에서 생산된 종란의 부화는 겨울철에 실시하였는데 이 때의 부화시간은 519.29시간으로 21일 15시간 17분이다. 16~18개월령 닭에서 생산된 종란의 부화는 봄철에 실시하였는데 이 때의 부화시간은 504.12시간으로 21일 7분이며, 19~21개월령 닭에서 생산된 종란의 부화는 여름철에 실시하였는데 이 때의 부화시간은 493.48시간으로 20일 13시간 29분이다.

이 결과만으로 보면 종계의 월령이 경과할수

표 4. 종계의 월령에 따른 부화시간별 암병아리 비율

부화시간	종 계 의 월 령				
	가을철부화	겨울철부화	봄철부화	여름철부화	
	10~12개월	13~15개월	16~18개월	19~21개월	
시간	%	%	%	%	
0~3	74.5	63.0	72.2	64.3	
3~6	59.8	63.2	68.9	58.9	
6~9	65.9	60.7	61.9	61.3	
9~12	55.6	55.1	56.3	50.3	
12~15	55.4	51.1	49.1	48.6	
15~18	48.7	45.6	42.0	44.0	
18~21	39.2	40.7	40.3	39.9	
21~24	37.9	39.7	35.0	33.2	
24~27	34.3	41.6	36.7	45.9	
27~30	37.2	47.6	44.7	25.0	
30~33	44.6	34.9	28.3	26.4	
33~36	40.0	37.3	35.0	31.7	
평균	49.0	50.0	50.1	49.0	
부화시간	♂	504.61	520.36	505.50	494.96
	♀	502.60	518.21	502.73	492.00
평균	503.61	519.29	504.12	493.48	
차 (♂-♀)	2.01	2.15	2.77	2.96	

표 5. 계절효과로 보정한 증계의 월령별 부화시간

	증 계 의 월 령 (월)			
	10~12	13~15	16~18	19~21
부화계절	가 을	겨 울	봄	여 름
부화시간	503.61 시간	519.29 시간	504.12 시간	493.48 시간
봄철기준 보정시간	+16.93	-8.8	0	+19.47
보정후 부화시간	520.54	510.49	504.12	512.95

록 부화시간이 짧아지는 것으로 보이지만 사실은 부화계절에 따른 효과가 포함되어 있으므로 부화계절에 따른 효과를 보정하지 않고서는 결론을 지을 수 없다. 그러나 이 결과에서 주목할만한 사실은 증계의 월령이 많아짐에 따라 전체 발생 병아리중 암병아리의 비율이 많은 시간이 처음 병아리 발생후 15시간에서 12시간으로 3시간이 짧아졌다는 사실이다.

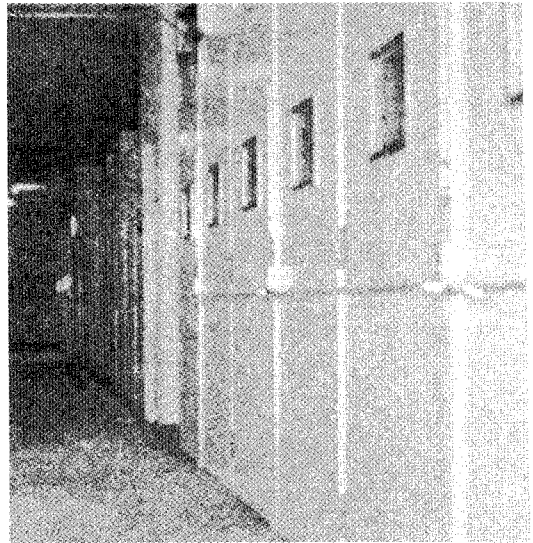
이번에는 증계의 월령별 부화시간을 계절효과로 보정하여 비교해 보면 표5와 같이 월령에 따라부화소요시간에 차이가 있기는 하지만 증계의 월령별 부화계절이 다르므로 이를 계절별 부화시간으로 보정을 하였지만 증계의 월령과 부화계절간의 상호작용에 대해서는 이 결과만으로는 정확히 보정할 수 없어 어떠한 결론을 내리기는 어려우나 대체로 증계의 월령이 많아지는 데 따라 부화소요시간이 약간씩 짧아지는 경향이 있는 것으로 추정될 뿐이다.

## 6. 부화소요시간과 산란능력

지금까지는 닭에 있어서 부화시간과 암병아리의 비율, 부화계절 및 증계의 월령과의 관계에 대하여 고찰하였는데 여기에서는 부화소요시간과 산란능력과의 관계를 보기로 하자.

표 6은 종란을 부화기에 입란한 후 20일째되는 날 23시부터 8시간 간격으로 23일째되는 날 15시까지 발생한 병아리를 시간대별로 꺼내어 분리 육추하여 8개월령까지 조사한 결과이다.

초산일령에 있어 처음 시간대에 발생한 병아



리는 180.3일, 8시간 후에 발생한 것은 184.9일, 16시간 후에 발생한 병아리는 188.2일 24시간 후에 발생한 병아리는 203.2일, 32시간 후에 발생한 병아리는 196.8일, 40시간 후에 발생한 병아리는 200.8일로서 부화시간이 40시간 늦어짐에 따라 초산일령이 20일 늦어져 결국 부화시간 2시간 늦어짐에 따라 초산일령이 1일 단축되는 셈이 된다. 한편 8개월령 생존계산란수에 있어서는 처음 나온 병아리는 118개인데 비하여 8시간 후에 발생한 병아리는 92.2개로 26개가 적고, 16시간 후에 발생한 병아리는 87.5개로 30.6개가 적으며 24시간 후에 발생한 병아리는 83.9개로 34.2개가 적다. 또 32시간 후에 발생한 병아리는 79.9개로 38.2개가 적으며 40시간 후에 발생한 병아리는 64.8개로 53.3

표 6. 부화시간과 초산일령 및 8개월령 산란수

부화시간	초산일령	8개월령 생존계 산란수	8개월령 입사수수에 대한 산란수
20일째 23시	180.3일	118.1개	114.9개
21일째 7시	184.9일	92.2개	92.2개
21일째 15시	188.2일	87.5개	79.2개
21일째 23시	203.2일	83.9개	78.1개
22일째 7시	196.8일	79.9개	70.1개
22일째 15시	200.8일	64.8개	64.8개

개가 적었다.

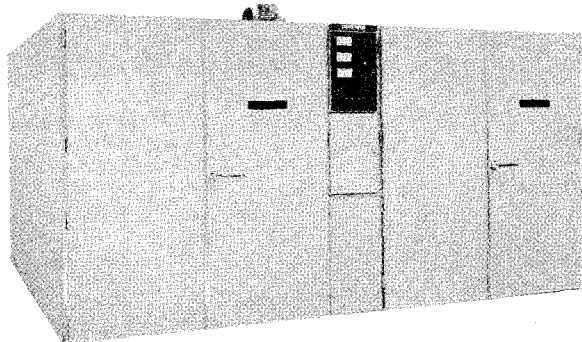
따라서 부화시간이 40시간 늦어짐에 따라 8개월령 생존계 산란수는 64.8개가 적어 부화시간이 1시간 늦어짐에 따라 8개월령 생존계 산란수는 1.62개나 적다. 그러므로 일반 양계농가에서 산란계를 구입할 때 같은 계종의 산란계

중에서도 더 좋은 병아리를 구입하기 위해서는 부화초기에 발생한 병아리를 구입하는 것이 바람직하며 이와 반대로 가장 늦게 부화된 병아리를 구입하면 채란양계 경영시 많은 손해를 보게 된다는 점을 명심해야 할 것이다.



고장없는 피터사임 부화기는 기존 부화장 건물에도 쉽게 설치할 수 있습니다

“부화기라면 과학 시스템과 상의하는 것이 현명하다”고 들 합니다. 과학 시스템은 부화기에 관한 10년 이상의 경험과 지식, 정보, 노하우를 모두 갖춘 2명의 전문가가 있고 가장 우수한 부화기도 갖추고 있습니다. 첩경으로 오세요.



50,400卵용 33,600卵용 16,800卵용



과학시스템

서울·성동구 능동 246-10  
☎ 445-0212, 1886  
공장: 서울·동대문구 신내동 436