

강제환우에 따른 계란의 품질변화

안 형 진(푸리나코리아) 역

계란의 품질은 보는 사람에 따라 다소 다르다. 사양가 입장에서 보면 파란이 가장 큰 관심이며 GP 센타에서는 투광·검란할 때의 계란품질 및 포장할 때까지의 파란을 일 것이고 소비하는 주부는 난각이나 깨었을 때의 계란상태가 계란의 품질일 것이다.

하나의 완전식품인 상품으로서 계란의 가치는 소비자의 요구에 맞아야 하며, 수입개방 압력에 대처하고 갈수록 수익의 폭이 줄어들어 가게 될 채란업을 성공적으로 경영하기 위해서는 계란의 품질에 관심을 기울이지 않으면 안된다.

일반적으로 닭의 일령이 계란의 품질에 관계하는 것으로 알려져 있다. 닭은 노계가 되면 난각이 불량해지며 얇어진다. 투광검란 및 깨어서 보면 내부품질도 떨어진다. 대개 산란 초년도에는 9~10개월이 지나면 계란품질 저하가 문제된다. 닭의 일령과 계란품질은 이와같은 밀접한 관계가 있기 때문에 강제환우를 하여도 계란품질은 계속 저하되는 것은 틀림 없지만 시험이나 경험으로부터 보면 강제환우에 의해 계란품질은 환우 전보다도 개선된다는 것이 나타났다. 강제환우는 정확한 방법으로 하면 산란계의 경제수명을 연장할 수도 있고 계란품질의 개선도 가능하다(표 1 참조).

〈표 1〉 강제환우 후의 계란품질(평균적인 예)

항 목	비강제환우	강제환우
난각 조잡도 점수*	0.99	0.76
난각 두께(mm)	0.363	0.378
난백 높이(mm)	5.4	5.9
Haugh지수	70	74

* 0-매끄러운 난각, 1-거칠고 엉성함, 2-상당히 나쁨, 3-극히 나쁨

강제환우에 의해 계란품질이 좋은 알을 많이 산란하도록 하기 위하여 효과적인 환우방법 및 계란품질 변화에 관하여 알아본다.

1. 1차 강제환우

1차 강제환우는 대개 산란시작 후 12~14개월령에 한다. 6~8주간의 환우기간을 마치고 2차 산란에 들어가 6~8개월간 산란한 후에 도태한다. 2차산란 전반의 산란율은 강제환우전의 1차 산란의 말기보다도 높게 된다.

난각질도 좋아지며 약간 두꺼워진다. 농후난백도 증가되었다. 그러나 여러 시험결과에 의하면 환우후의 계란품질 개선 정도와 품질저하 속도는 각각각색

이다.

일반적으로 난각질은 환우직전에 비하면 개선된다. 그러나 난각질 저하속도는 1차산란에 비해 빠른 경향이 있다.

1차 산란에서는 산란4개월령부터 6개월간 우량난 각란의 비율이 82%에서 53%로 줄어든 반면 강제환우 후의 최초 6개월동안의 82%에서 35%로 더 빨리 저하된다는 보고도 있다. 또한 난각이 약한 알의 비율이 제2차 산란에서 6개월후에는 1차산란의 10개월째보다 2배로 되었다. (13.6% 대비 6.8%)

〈표 2〉는 난백질의 조사결과이다. 강제환우에 의해 난백질은 개선되었지만 난각개선보다는 약간 낮은 것 같다. 2차산란의 최초 2개월간의 난백질은 1차산란의 7개월째와 같았으며 저하속도도 1차산란보다는 빠르다. 〈표 3〉에 의하면 강제환우 후의 난각은

두꺼워지고 매끄럽게 되었다고 한다. 시험 I 은 1차산란 10개월째에 강제환우를 시켰지만 계란품질 개선은 보이지 않았다. 시험 II에서는 12개월째의 강제환우이지만 난백계수는 개선되었다.

〈표 4〉는 18개월령부터 20개월령에 걸쳐 강제환우를 시킨 4계군의 강제환우 직전과 강제환우후(50% 산란회복시)의 계란품질을 조사한 것이다.

① 난백질은 HAUGH 지수로 10정도, 난각두께는 0.027mm가 각각 개선되었다.

② 난각조직도 좋아졌다.

③ 그러나 강제환우 후는 내부 외부 품질 모두 차츰차츰 저하되었지만 환우 8개월째에도 계란품질은 환우 직전의 수준을 유지했다.

④ 제 II 계군의 성적은 만족스럽지 않다. 산란도 낮고 계란품질의 저하도 빨랐다. 이것은 강제환우시

〈표 2〉 계란품질 변화

(단위 : %)

산란주기	산란월령	난 각 질*			난백질(미국규격)			
		우 량	양 호	약 함	AA	A	B	C
1차	15	29.7	46.9	24.2	43.3	43.3	9.1	2.1
2차	1	82.2	16.1	1.7	70.6	28.2	1.2	0.0
	2	75.3	21.8	2.9	73.6	25.5	0.9	0.0
	3	64.5	30.8	4.7	57.2	39.8	3.0	0.0
	4	47.5	45.1	7.4	55.8	39.8	4.4	0.0
	5	44.1	48.0	7.9	48.3	44.1	7.6	0.0
	6	35.1	51.3	13.6	46.5	46.7	6.8	0.0

* 우량 : 난비중 1.084이상, 양호 : 1.073~1.083 약함 : 1.072이하

〈표 3〉 계란품질 변화

조사시기	난 백 계 수		난 각 점 수		난각두께(mm)	
	시 험 I	시 험 II	시 험 I	시 험 II	시 험 I	시 험 II
환 우 직 전	85.0	71	1.06	1.49	0.325	0.310
환 우 직 후	87.2	91	0.68	0.83	0.353	0.330
환우 1 개월	87.0	87	0.66	0.70	0.361	0.338
〃 2 〃	79.2	79	0.86	0.80	0.361	0.330
〃 3 〃	74.9	85	1.00	0.99	0.361	0.333

* 난백계수는 높을수록 난백질이 좋다.

* 시험 I : 10개월에 강제환우

* 시험 II : 12 〃 〃

* 난각점수 : 0-매끄러운, 1. 거칠고 영성함, 2. 상당히 나쁨, 3. 극히 나쁨

〈표 4〉 계란품질 변화

항 목	계군번호	강제환우 직 전	강제환우 후의 개월 수						
			2*	3	4	5	6	7	8
HAUGH지수	I	70.4	83.2	83.8	79.6	76.9	74.0	77.7	77.6
	II	68.8	77.3	68.5	69.4	68.2	63.9	67.8	65.0
	III	73.4	79.6	77.8	77.0	77.5	78.5	76.8	74.3
	IV	73.2	83.7	80.8	78.3	76.9	77.1	—	74.3
	평 균	71.5	81.0	77.5	76.1	74.9	73.4	74.1	73.2
난각두께(mm)	I	0.365	0.383	0.376	0.363	0.340	0.343	0.353	0.348
	II	0.338	0.353	0.356	0.338	0.335	0.325	0.318	0.320
	III	0.351	0.373	0.363	0.361	0.361	0.373	0.363	0.361
	IV	0.302	0.351	0.391	0.386	0.361	0.358	—	0.378
	평 균	0.338	0.366	0.371	0.363	0.351	0.345	0.353	0.353
난각점수**	I	0.8	0.1	0.2	0.3	0.7	0.6	0.3	0.4
	II	0.8	0.3	0.1	0.2	0.4	0.6	0.5	0.5
	III	1.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.5	0.8	0.5
	IV	0.6	0.0	0.2	0.4	0.1	0.6	—	0.9
	평 균	0.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6

* 50% 산란으로 회복시

** 난각점수 : 0- 매끄러움, 1. 거칠고 영성함, 2. 상당히 나쁨, 3. 극히 나쁨

〈표 5〉 계란품질 변화

시험번호	항 목	1차산란평균	강제환우전	강제환우 후의 개월 수				
				2	4	6	7	8
11	HAUGH지수	78	69	—	74	76	—	—
	난각두께(mm)	0.340	0.323	—	0.363	0.328	—	—
12	HAUGH지수	77	72	76	71	—	71	69
	난각두께(mm)	0.345	0.333	0.366	0.343	—	0.333	0.343

스트레스 부족으로 효과도 낮은 것 같다. 강제환우 시킬 때의 스트레스가 완전하게 휴산할 때까지 도달하지 않을 경우는 환우 후의 성적도 그것 만큼 좋지 않게 된다.

〈표 5〉는 처음것은 87주령 두번째는 80주령에 강제환우를 시킨 백색계의 계란품질 변화 결과이다. 강제환우 방법은 3일반동안 절식, 절수이다. HAUGH 지수와 난각두께는 개선되었지만 일시적인 것으로 곧 저하되었다. 2차산란의 말기에 가까워오면 난각두께의 불균일과 실금이 생긴 알이 늘어났다.

그림1에서 그림4까지는 캘리포니아대학에서 조사한 6개계군의 성적이다. 6개월령부터 31개월령에 걸

쳐서 1,2차 산란성적을 매월 알아본 것이다.

① 19개월령에서 강제환우한 후의 난각조직과 내부품질(난백높이와 HAUGH 지수)은 모두 10~11개월령경의 수준으로 회복되었다.

② AA 급의 비율은 13개월령 때의 수준으로 되었지만 기대한 만큼의 큰 개선은 없었다.

③ 이 예에서는 2차산란시 품질저하 속도는 그렇게 급속하지는 않게 1차 산란과 거의 같이 떨어졌다.

2. 강제환우 방법과 계란품질

강제환우 후의 결과는 환우기간 중의 스트레스 강도 및 휴산기간의 길이에 의해 영향을 받는다. 캘리

포니아대학에서 급속강제환우와 완만강제환우를 비교한 결과를 보면

① 급속강제환우에서는 10일간 절식한 후 바로 산란사료를 급여했다. 산란은 환우개시후 약6주령에 50%가 되었다.

② 완만강제환우에서는 사료를 급여하기 전 약 3~4주간 저단백 사료로 급여했기 때문에 50% 산란회복은 약2주간이 늘어났다.

③ 계란품질에 대한 이 두가지 강제환우 방법의 차이는 극히 작았다. 완만강제환우의 경우 난비중으로 본 난각질은 어느정도 좋았다. 난각은 분명히 매끄럽게 되었지만 내부 품질과 난각두께는 차이가 없

었다.

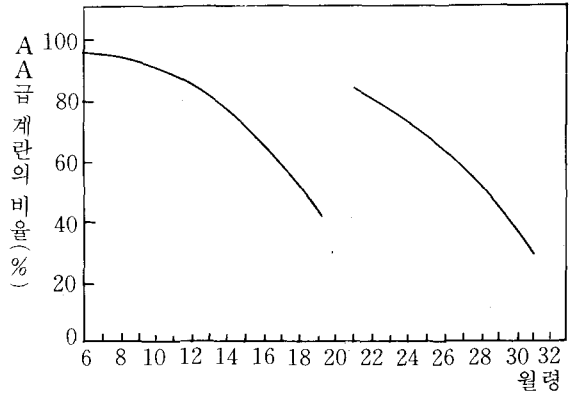


그림 3. 제1,2차 산란시 AA급 계란의 비율 (내부품질만)

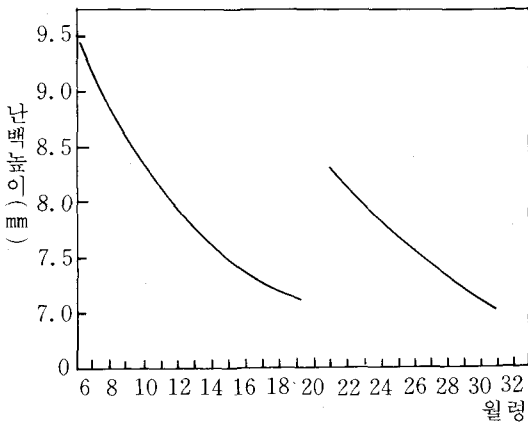


그림 1. 난백높이

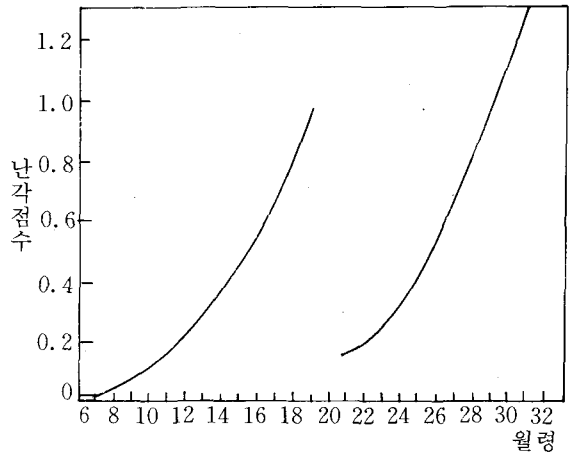


그림 4. 난각점수 (0 : 매끄러움 3 : 극히 나쁨)

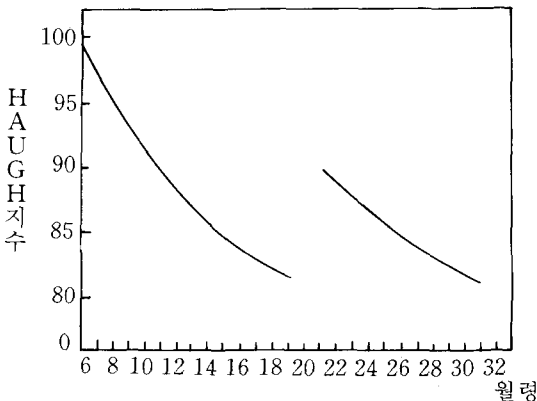


그림 2. 제1,2차 산란시의 HAUGH 지수

3. 강제환우 중의 난각질

강제환우를 하기위해 사료를 주지 않아도 산란이 수일간은 어느정도 계속한다. 이 기간 중에 칼슘의 섭취가 전혀 없으면 난각질은 급속하게 저하되어 팔수 없는 알이 많아진다. 칼슘을 급여하면 이 문제를 상당히 피할 수 있다. 이와같은 방법의 타당성에 관하여 세 계군으로 시험을 했다. 즉 I계군은 산란사료를 자유급여, II계군은 절식은 했지만 석회석 급여, III계군은 사료도, 석회석도 전혀 급여하지 않

았다. 그림 5에 그 결과를 표시했다. 시험개시 후의 최초 4일간 휴산에 들어갈 때에 선택적급여구는 칼슘공급 없는 계군의 알에 비해 난각은 분명하게 두꺼워졌다.

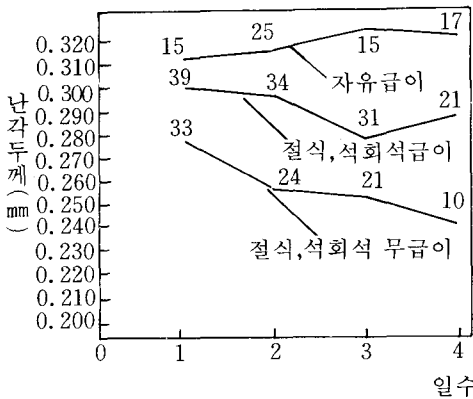
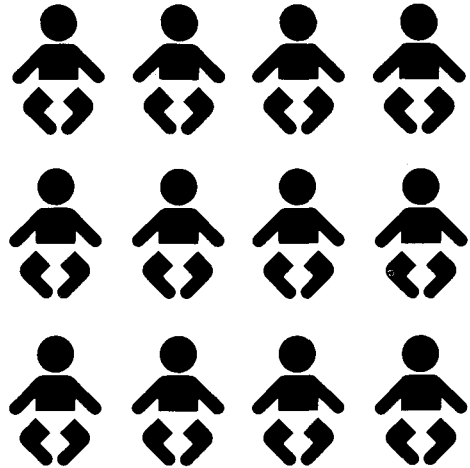


그림 5. 절식중 칼슘급여가 난각두께에 미치는 영향

4. 결 론

계란품질과 강제환우에 관한 연구결과를 종합해 보면 강제 환우 후의 장점으로는 환우 직전에 비해 난각이 매끄럽고 두꺼워지며 난백이 농후한 알이 얻어진다고 하는 것이다. 그리고 계란품질 회복의 정도는 강제환우방법, 그 계군의 일령, 계절 등에 의해 다르다. 일반적으로 이와같은 바람직한 효과가 있기 때문에 강제환우를 하게 되지만 불량 난질이라고 하는 것이 항상 따라다닌 것을 염두에 두어야 한다. 환우 후의 채란기간이 길어지면 당연히 품질이 저하된 계란이 많아진다. 계군의 생산수명을 길게 하여 생산비를 낮추고 싶으면 각각의 산란기간을 짧게 하는 것이 좋다. **양계**

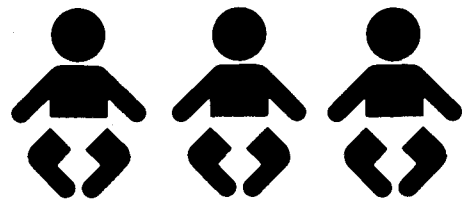
사람은  하나만
낳아도 허리가 빠근한데



매일 알을 낳는 산란계, 뼈골이 빠집
니다. 산란수명과 항병력을 키워주는
좋은 영양제 선택이 중요합니다.

한번 쓰신 분은 오래 선택하는
페이비언 처방의 산란촉진제

폴리테크



주식 과학축산
서울사무소 : 용산구 한강로 2가 316-1
대표전화 : 795-2361 (~5)