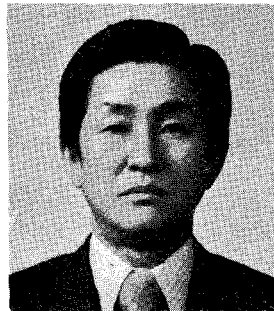




육용종계의 성계관리 (II)



이 병 호

한협축산 생산부장

성성숙이 낮은 계군에 사료를 과다하게 급여하여 빠른 산란을 유도하게 되면 계군에 사료만 과다하게 급여하게 되어 결과적으로 지방계 만을 만드는 결과가 되는 경우가 많다.

1. 육성 및 성계관리의 유형

그림 1. 직선곡선은 성성숙과 체중균일도와 표준체중에 적량의 사료급여로 20주령에 15시간점등이 실시되었을때의 표준곡선이다.

그리고 끊긴 곡선은 점등관리가 늦거나 축광이 약하여 성성숙이 낮은 반면 성성숙을 촉진시키기 위하여 사료량을 증가하므로써 체중의 증가를 가져온 계군으로서 결코 산란율을 표준보다 올릴 수 없을뿐 아니라 45주이후에는 급격한 산란저하를 초래하게 된 형태이다.

점선곡선은 매주 30분씩 점진점등방법을 실시하여온 계군으로 표준체중에 미달된 형태로 산란 피크가 매우 늦은 반면에 후반기의 산란지속은 가능하다.

그림 2. A계군은 균일도가 나빠서 총달이가 심하기 때문에 발육이 정상적인 계군은 정상주령에 산란을 한후 떨어지기 시작하고 발육이 늦은 계군은 정상주령에 초산이 지연되어 후반에 산란을 하기 때문에 산란피크곡선이 이중굴곡을 나타나게 되는 형태이다.

B계군은 성성숙이 낮은 결과로 초산이 지연 되었고 최고의 피크는 기대하기 어려우나 별 실수만 없다면 지속은 기대할 수 있다.

2. 피크전의 차렌지 급여방법

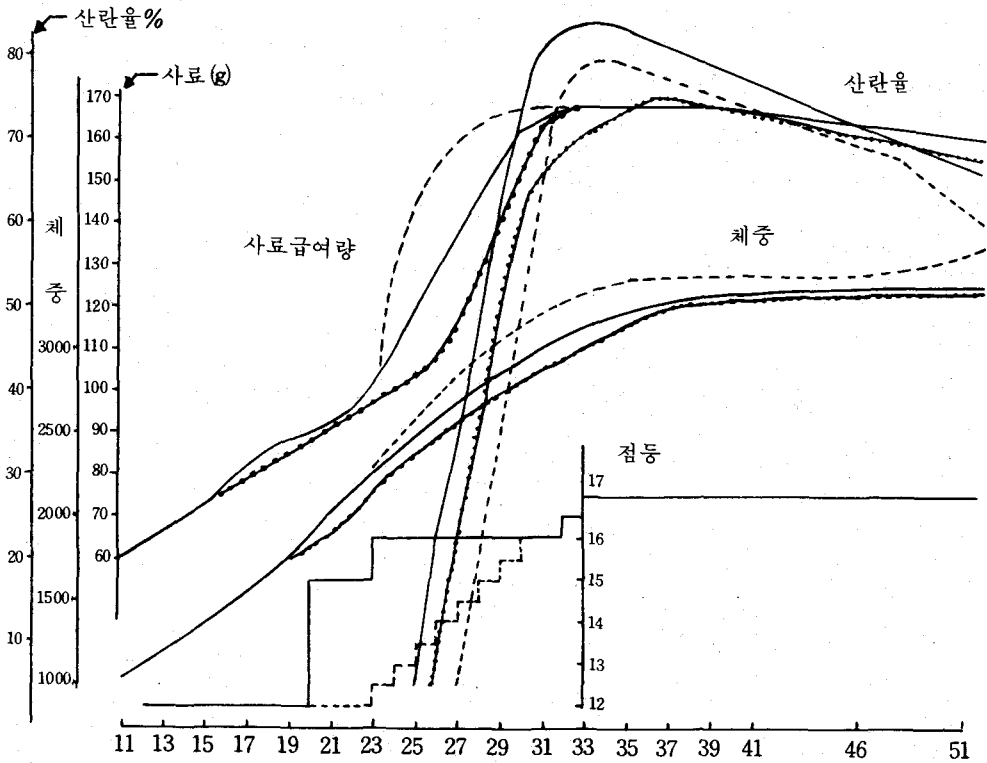
차렌지 급여방법은 다음주 예상되는 산란율을 책정하여 사료급여량을 결정해서 산란율을 증대시키는 방법으로서 1월호 도표 II에서와 같이 초산을 시작해서 피크까지 매주령마다 에너지요구량의 증가율이 다르기 때문에 실제적으로 산란개시 3~4주령이 피크주령보다 에너지요구량의 증가율이 훨씬 높다.

이것은 산란개시후 3~4주령이 산란피크기간보다 산란증가율이 빠르고 또한 난중의 급속한 증가도 원인이 된다.

법칙 III. 산란을 시작해 3~4주 동안은 사료량을 빨리 증가시켜서 피크에 도달하면 서서히 줄여야 한다. 이것은 피크전의 차렌지급여법의 중요점인데 대부분 실패하는 경향이 많다.

실제적으로 대다수의 사양가들이 산란시점과 피크에 예상되는 사료량의 측정시 산란시점과 피크의 사료량차이를 7~8주로 나누어 균등하게 사료량을 증가하여 왔다. 이런 경우 처음

그림 I



— : 점등, 사료량, 체중이 표준으로 육성된 계군의 표준 산란율
 - - - : 점등이 시작될 무렵부터 산란시점까지 사료량이 부족된 계군
 : 점등을 늦게 그리고 천천히 시행함으로써 성숙속이 늦게된 계군 또한 초산일령을 앞당기기 위하여 과다하게 사료급여된 계군

3~5주령은 사료량이 부족한 결과로 조기성숙이 완성된 계군은 피크전에 산란율이 떨어져 산란율에 지장을 주게 된다.

또 하나의 중요점은 피크에 도달하기까지 산란율의 증가에 따라 에너지요구량이 다른데 산란율을 매일 계산해서 사료량을 급여한다는 것은 번거로울 뿐 아니라 무리하기 때문에 다음주 예상되는 산란율을 책정하여 차렌지 급여법을 시행하는 것이 산란율을 증대할 수 있는 최선의 방법이다. 특히 조기 성숙속이 완성된 계군을 정상적인 피크에 유도할 수 있는 가장 중요한 방법이다.

법칙Ⅳ. 계군의 산란율이 피크에 도달하면 그 다음주에는 예상되는 에너지요구량에 의하여 사

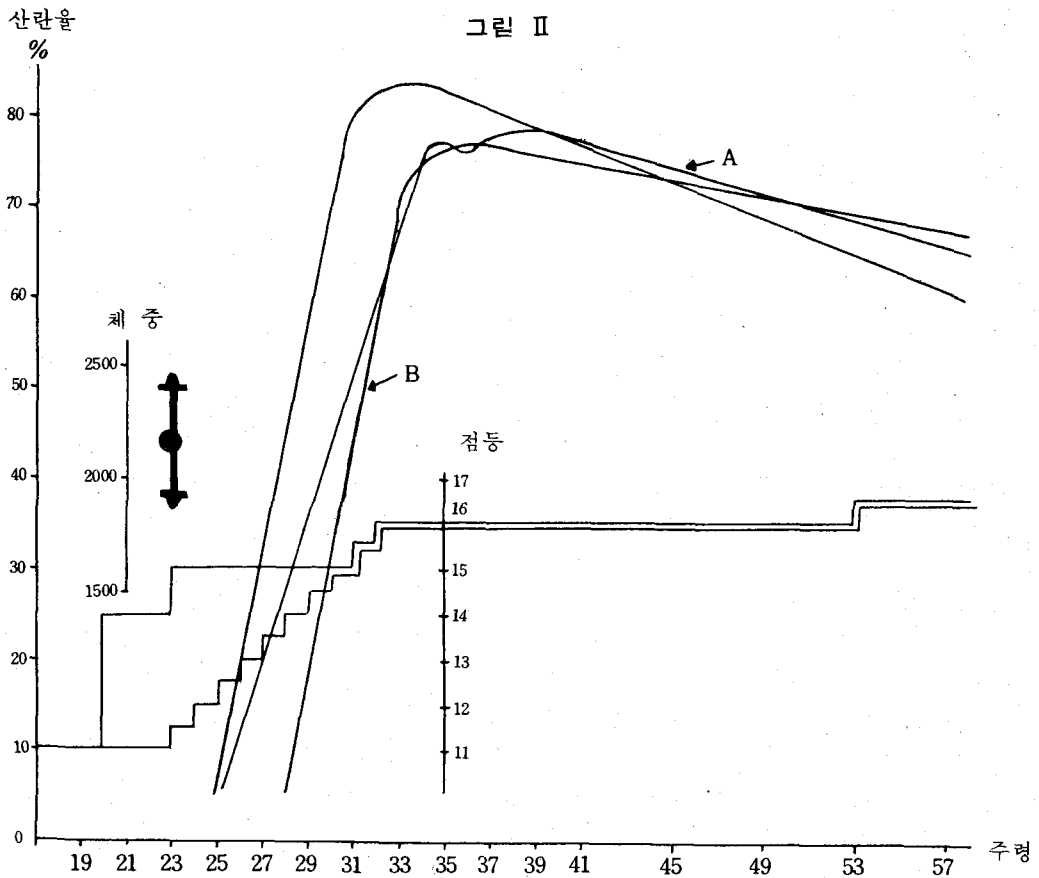
료량을 결정해야 한다.

계군의 산란이 피크에 도달하게 되면 피크기간을 최대한 지속시키기 위해서는 계속적인 자극을 주기 위해 약간의 사료증가가 필요하게 된다.

사료를 증가한 후 8~10일이 경과하여도 산란율에 변화가 없으면 사료증가는 중지해야 한다.

도표 I. 피크 이후부터 37주령까지의 에너지요구량이 거의 같다는 것을 보여주고 있다. 이것은 피크후의 6~8주간은 산란율이 조금 낮아지지만 그대신에 또한 난중이 증대하기 때문에 에너지요구량은 같다고 보아야 한다.

법칙Ⅵ. 피크에 필요한 사료량이 결정되면 그



사료량으로 최소 38~40주령까지 끌고 가야 한다.

산란이 피크에 도달한후는 산란율의 감소를 방지하는 것이 중요하다.

37~39주령이면 종제는 필요한 체중을 갖추게 되므로 그 이후의 성장에너지는 지방으로 축적되어 산란의 감소를 가져오는 요인이 되기 때문이다.

3. 성성숙이 늦은 계군과 총달이가 심한 계군의 사료급여방법

대부분의 사양가들은 성성숙이 늦은 계군에 사료를 과다하게 급여하여 빠른 산란을 보려고 애를 쓰지만 산란준비가 되어있지 않은 계군에 사료만 과다하게 급여하여 결과적으로 지방제

만을 만드는 결과가 되는 경우가 허다하다.

성성숙이 늦어서 산란이 지연될 경우 사료량 결정에 앞서서 어떤 원인에 의해서 지연되었는가를 먼저 알아야 한다. 만약 너무 심하게 제한급이를 실시하여 계군상태가 불량할 경우 좀더 사료량을 증가하여 주는 것이 효과적이다.

계군상태가 양호한데도 요구량보다 많은 사료를 급여한다면 별 효과가 없다.

성성숙이 늦은 계군이 총달이가 없이 균일한 발육이 진행되었다면 앞서 기술한 방법으로 관리한다면 큰 지장이 없지만 피크를 도달하는 데는 기대할 수 없다. 균일도가 없는 계군은 체중별 성성숙도별로 구분하여 개체별 요구량에 따라서 관리하여야 한다.

도표 I 에너지 요구량과 사료량

주령	에너지요구량 (kcal/1일)		사료요구량 (g/1일)		사료급여허용량 g	
	18℃	24℃	18℃	24℃	18℃	24℃
24	-	-	-	-	107-118	97-107
25	294	266	107	97	118	107
26	324	294	118	107	126	115
27	346	315	126	115	135	124
28	370	340	135	124	145	134
29	399	368	145	134	154	143
30	424	392	154	143	162	150
31	445	412	162	150	165	153
32	454	421	165	153	166	155
33	457	425	166	155	168	157
34	457	423	166	154	168	157
35	456	422	166	153	168	157
36	456	422	166	153	168	157
37	454	421	165	153	168	157

※피크중 최대 사료량 168 157

도표 II 사료감량프로그램

주령	21℃에서 에너지요구량				15℃와 26℃에서 1일 보유량					
	산		란		산		란			
	상 %	중 kcal 수	상 %	중 kcal 수	상 %	중 g	상 %	중 g		
					15℃	26℃		15℃	26℃	
37	81	447	78	441	81	174	150	78	172	148
41	77	426	75	422	77	167	142	75	166	141
45	73	419	71	414	73	164	140	71	162	138
49	69	414	67	410	69	162	138	67	161	136
53	65	408	63	403	65	160	136	63	159	133
57	61	404	59	397	61	158	134	59	156	132
64	57	397	55	392	57	156	132	55	154	130
65	53	390	51	385	53	154	129	51	152	127

총다리가 심한 계군은 개체마다 성성숙이 다르기 때문에 피크가 같지 못하고 난중도 또한 같지 못하여 실패하는 경우가 많은데 이는 육성기에 균일한 발육을 하도록 사양관리를 철저히 하여주는 방법밖에 없다.

4. 40주령이후의 사료조절방법

38~40주령이 지나면 총산란량이 줄어들기 때문에 에너지요구량도 비례하여 감소하게 된다.

따라서 사료량을 줄여 주어야 하지만 실제로는 적용시 매우 어려운 일이다.

그러나 지방체를 방지하기 위해서는 어떠한 사료량을 조절하여 실시해야 한다.

도표 II. 사료의 감량프로그램으로

첫째는 평균에너지요구량을 정확히 산출하고 둘째로 사료량을 줄일시에는 계군의 정확한 관찰이 이루어져야 하며 서서히 실시해야 한다.

사료를 줄인후 산란율감소가 1주에 1%이상 떨어진다면 비정상적으로 생각해야 한다. 그러나 이때에 산란율의 감소가 정상으로 돌아올 때까지 기다려야지 다시 사료량을 환원해서는 안된다. 41주령이후는 4%산란율의 감소에 따라 사료를 2.3g씩 감소하는 것이 실제적으로 원칙이다.

이 원칙으로 사료를 줄이게 될 경우 41주령에서 65주령까지 1수당 15g정도가 된다.

법칙 V. 38~40주령이전에는 사료를 줄이지 말아야 하며 사료감량시 수당 2.3g이상 줄여서는 안된다.

단 관리부주의, 천후변화, 질병 기타 스트레스에 의한 때에는 사료감량을 중지해야 한다.

현재의 육용종계는 골격이 크기 때문에 종란도 커서 산란개시부터 급속도로 증가하는데 이 사실은 브로일러업자에게는 유리하나 주령이 많아짐에 따라 너무 큰 종란은 종란율과 부화율이 떨어지기 때문에 종계사육자측면에서는 불리하다. 이런 현상은 산란말기에 흔히 볼 수 있는데 사료급여량의 과다섭취에 의하여 난황이 커지고 종란을 크게 만드는 요인이 된다.

난황의 건조물중에는 지방이 63%나 되며 종계가 비육되면 또한 지방은 난소로 이송된다.

오래된 계군에서 과다한 에너지공급을 방지하는 것이 난중을 줄일 수 있는 방법이다.

또 하나의 방법은 41~43주령이후 부터는 사료내의 단백질함량을 줄이는 방법이다. 유황 아미노산이 종란의 크기를 결정하기 때문에 사료내의 단백질함량을 15%정도로 낮추게 되면 결국 단백질섭취로 줄일 수 있는 것이다. 55~57주령이 지나서 단백질수준을 한단계 더 조절해도 가능하나 조심스럽게 시행하여야 한다.

도표Ⅲ. 이도표는 계사내의 온도별 변화와 체중별에 따른 유지에너지량을 일목요연하게 즉

$K(1.45 \times W^{0.653})$ 의 계산방법을 풀이하여 놓은 테이블이다.

예를 들면 계사내 온도가 18℃이고 종계현재 체중이 3.300g일 경우 유지에너지는 289.6Cal가 된다.

이와같이 도표를 활용하여 사육하는 종계의 사료량을 쉽게 계산할 수 있으므로 많은 참고가 되길 바란다.

유지에너지요구량 $K(1.45 \times W^{0.653})$

체중 ℃	2℃	5℃	8℃	10℃	13℃	15℃	18℃	20℃	23℃	25℃
500	113.6	108.1	102.6	99.1	93.6	90.0	84.5	80.9	75.5	71.9
550	120.8	115.0	109.2	105.4	99.6	95.8	89.9	86.1	80.2	76.5
600	127.9	121.8	115.6	111.6	105.4	101.3	95.1	91.1	84.9	80.9
650	134.8	128.3	121.8	117.5	111.1	106.8	100.3	96.0	89.5	85.3
700	141.4	134.7	127.8	123.4	116.5	112.1	105.2	100.8	93.9	89.5
750	147.9	140.8	133.7	129.0	121.9	117.2	110.0	105.4	98.3	93.6
800	154.4	147.0	139.5	134.7	127.2	122.3	114.9	110.0	102.6	97.7
850	160.5	152.8	145.1	140.0	132.2	127.1	119.4	114.3	106.6	101.5
900	166.6	158.6	150.5	145.3	137.3	132.0	123.9	118.7	110.6	105.4
950	172.6	164.3	156.0	150.6	142.3	136.8	128.5	123.0	114.7	109.2
1,000	178.5	170.0	161.4	155.7	147.1	141.5	132.8	127.2	118.6	112.9
1,050	184.2	175.4	166.5	160.7	151.8	146.0	137.1	131.3	122.4	116.5
1,100	189.9	180.8	171.6	165.6	156.5	150.5	141.3	135.3	126.2	120.1
1,150	195.6	186.2	176.8	170.6	161.2	155.0	145.5	139.4	129.9	123.7
1,200	201.1	191.4	181.7	175.4	165.7	159.3	149.6	143.3	133.6	127.2
1,250	206.6	196.7	186.7	180.2	170.2	163.7	153.7	147.2	137.2	130.7
1,300	211.9	201.7	191.5	184.8	174.6	167.9	157.6	151.0	140.7	134.0
1,350	217.2	206.7	196.3	189.2	178.9	172.1	161.6	154.7	144.3	137.4
1,400	222.3	211.6	200.9	193.9	183.5	176.1	165.4	158.4	147.7	140.6
1,450	227.6	216.6	205.8	198.5	187.2	180.3	169.3	162.1	151.2	144.0
1,500	232.7	221.5	210.3	202.9	191.7	184.4	173.1	165.8	154.6	147.2
1,550	237.8	226.4	214.9	207.4	195.9	188.4	176.9	169.4	157.9	150.4
1,600	242.7	231.0	219.3	211.7	199.9	192.3	180.6	172.9	161.2	153.5
1,650	247.6	235.7	223.8	215.9	204.0	196.2	184.2	176.4	164.5	156.6
1,700	252.5	240.4	228.2	220.2	208.0	200.1	187.9	179.9	167.7	159.7
1,750	257.2	244.8	232.5	224.3	211.9	203.8	191.4	183.3	170.8	162.7
1,800	262.1	249.5	236.9	228.6	215.9	207.7	195.0	186.7	174.1	165.8
1,850	266.8	254.0	241.2	232.7	219.9	211.4	198.5	190.1	177.3	168.8

체중 ℃	2℃	5℃	8℃	10℃	13℃	15℃	18℃	20℃	23℃	25℃
1,900	271.5	258.5	245.4	236.8	223.7	215.1	202.0	193.5	180.4	171.8
1,950	276.0	262.8	249.5	240.7	227.5	218.7	205.4	196.7	183.4	174.6
2,000	280.7	267.3	253.7	244.8	231.3	222.4	208.9	200.0	186.0	177.6
2,050	285.3	271.5	257.8	248.8	235.1	226.0	212.2	203.2	189.5	180.5
2,100	289.8	275.8	261.9	252.7	238.8	229.6	215.6	206.4	192.5	183.3
2,150	294.3	280.1	266.0	256.6	242.5	233.2	219.0	209.7	195.5	186.2
2,200	298.8	284.4	270.0	260.6	246.2	236.7	222.3	212.9	198.5	189.0
2,250	303.1	288.5	273.9	264.3	249.8	240.2	225.5	215.9	201.4	191.7
2,300	307.6	292.8	278.0	268.3	253.5	243.7	228.9	219.2	204.4	194.6
2,350	311.9	296.9	281.9	272.0	257.1	247.1	232.1	222.2	207.2	197.3
2,400	316.3	301.0	285.8	275.8	260.6	250.5	235.3	225.3	210.1	200.1
2,450	320.4	304.9	289.6	279.4	264.0	253.8	238.4	228.3	212.8	202.7
2,500	324.7	309.1	293.5	283.2	267.6	257.2	241.6	231.3	215.7	205.4
2,550	329.0	313.2	291.4	286.9	271.1	260.7	244.8	234.4	218.6	208.1
2,600	333.1	317.1	301.1	290.5	274.5	263.9	247.9	237.3	221.3	210.8
2,650	337.2	321.0	304.8	294.1	277.9	267.2	250.9	240.3	224.1	213.4
2,700	341.6	325.1	308.7	291.9	281.5	270.6	254.2	243.3	226.8	216.1
2,750	345.7	329.1	312.4	301.5	284.9	273.9	257.2	246.3	229.7	218.7
2,800	349.6	332.8	316.0	304.9	288.1	276.9	260.1	249.1	232.2	221.2
2,850	353.7	336.7	319.7	308.5	291.5	280.3	263.2	252.0	235.0	233.8
2,900	357.8	340.7	323.4	312.1	294.8	283.5	266.3	254.9	237.7	226.4
2,950	361.8	344.4	327.0	315.5	298.1	286.6	269.2	257.8	240.4	228.9
3,000	365.7	348.1	330.5	318.9	301.4	289.7	272.1	260.5	242.9	231.3
3,050	369.6	351.9	334.1	322.4	304.6	293.8	275.0	263.3	245.6	233.8
3,100	373.7	355.8	337.8	305.9	307.9	296.1	278.1	266.3	248.3	236.4
3,150	377.7	359.5	341.4	329.4	311.2	299.2	281.0	269.0	250.9	238.9
3,200	381.6	363.2	344.9	332.8	314.4	302.3	283.9	271.9	253.5	241.4
3,250	385.3	366.8	348.3	336.0	317.5	305.3	286.7	274.5	256.0	243.8
3,300	389.2	370.5	351.8	339.5	320.7	308.4	289.6	277.3	258.6	246.2
3,350	393.2	374.3	355.4	342.9	324.0	311.5	292.5	280.1	261.2	248.7
3,400	396.9	377.8	358.7	346.1	327.0	314.4	295.3	282.8	263.7	251.1
3,450	400.8	381.6	362.3	349.6	330.3	317.6	298.2	285.6	266.3	253.6
3,500	404.5	385.1	365.6	312.8	333.4	320.5	301.0	288.2	268.8	255.9

5. 종란규격

1) 난중 : 종란은 55~60g전후인 것이 가장 부화율이 좋다. 난중과 병아리체중과는 밀접한 관계가 있으므로 55g이하종란은 사용하지 않는 것이 좋다.

2) 모양 : 정상적인 것이 부화율이 높으며 극단적으로 둥근것 길쭉한것 등은 제외하는 것이 좋다.

3) 난각의 질 : 난각이 두껍고 충실한 것이 부화율이 높으며 난각이 얇거나 석회란은 부화율이 낮다.

4) 품질 : 혈반이나 육반이 있는알 또는 기실의 위치가 정상이 아닌 알은 부화율이 낮다.

5) 청결 : 닭통이나 기타 오물에 의해서 오염된 알은 가급적 사용하지 않는것이 부화율 향상에 도움이 된다.

	정 상 란		오 염 란	
	무정율	발생율	무정율	발생율
1회	9.7%	82.4%	정상란과 혼합입란	
2회	7.6	85.6	17.6%	65.6%
3회	6.8	84.1	18.9	64.5
4	7.0	83.7	20.0	63.7

6) 집란회수 : 종란은 20℃이상이 되면 배자가 발육하기 시작하여 부화개시전에 한번 발육한 배자는 부화도중에 사망하기 쉽다.

또한 혹서 및 혹한기에는 취급주의가 대단히 필요하므로 집란은 1일 4~5회 하여 18~20℃종란보관실에 보관하며 쿨러를 사용하는 경우에는 종란에 직접 찬바람이 닿지 않도록 주의해야 한다. 그리고 신선한 산소공급이 필요하고 또한 종란에 직사광선을 비치지 않도록 하며 종란은 등굴기 때문에 렌즈와 같이 작용하여 종란내부중심부의 온도가 높아져 수정란은 죽는 수가 있으므로 유의해야 한다.

6. 종란소독

종란채취방법에 따라서 병아리의 건강 즉 질

병예방 및 부화장경영수지에 가장 큰 영향을 미치는 요인이 된다.

1) 공기감염 : 오염종란은 부화기내서 건강추를 오염시키고 타농장에 병원체를 반입시켜 오염시킨다.

2) 종란감염 : 감염된 모계로부터 난소를 통하여 감염시킨다.

3) 사람 : 외부로부터 사람의 출입과 농장이 오염된 작업자의 손을 통하여 오염이 된다. 종란이 병아리에 미치는 영향이 가장 큰데 그 요인은 다음과 같다.

- ① 유전적인 것
- ② 모계의 영양과 건강상태 및 종계관리
- ③ 세균감염
- ④ 온도 및 수분의 증발

4) 세균감염과 종란의 취급요령

집란한 시점에서 세균이나 곰팡이에 오염되는 경우가 많다. 오염종란은 배자의 초기사망을 가져와 중지란이 되는데 이는 무정란으로 오인하기 쉽다.

5) 종란의 소독방법

종란생산시 난각의 오염을 없애는 것은 불가능한 일이지만 오염을 적게하고 집란후 세균의 난각침투를 소독으로 예방하는데 주력해야 한다.

① 혼중소독

호르마린과 과망간산가리분말 호름알데히드를 열에 증발시키는 방법으로 21~23℃ 70%의 상관습도하에 소독실 1입방척당 호르마린(40%)

종란보관 상관표

종란 보관 기간	4 일 까지	5 ~ 7 일까지	8 ~ 14일까지	15 ~ 21 일까지
온 도	17.2~18.3℃	15.6~17.2℃	12.8~15.6℃	11.7~12.8℃
상 관 습 도	80%	85%	85%	85%
전 란	4 시간마다	4 시간마다	4 시간마다	4 시간마다
기 실 하 부	×	○	○	○
비 널 포 장	×	×	○	○
질 소 충 진	×	×	×	○

1.2cc, 과망간산가리 0.6g, 과망간산가리를 넣고 호르마린을 붓되 10배용량의 용기를 사용하고 소독시간은 30~40분정도.

◎ 혼증소독의 장점

- ㄱ. 경제적이다.
- ㄴ. 대부분의 세균은 호름알데히드에 감수성이 있다.
- ㄷ. 난각표면의 소독이 좋다.
- ㄹ. 사고에 의해 노출되어도 해가 없다.

◎ 혼증소독의 단점

- ㄱ. 종란이 포장되어 있으면 가스가 고루 침투하지 못한다.
- ㄴ. 집란직후 혼증을 해야 하므로 번번히 가스를 피워야 한다.
- ㄷ. 1회 30~40분의 시간이 많이 소요되고 화재의 위험성이 있다.
- ㄹ. 과망간산가리는 화학적작용을 일으켜 인체에 불쾌감을 준다.

② 침지소독

정해진 시간내에서 온도에 일정한 희석액에

종란을 담근다. 4 염화암모니움, 염소, 요소 등 소독액이 사용된다.

◎ 염소를 사용하는 침지소독의 장점

- ㄱ. 난각표면이 신속히 처리된다.
- ㄴ. 집란직후에 실시된다.
- ㄷ. 2배농도라도 독성이 없다.
- ㄹ. 경제적이다.
- ㅁ. 효력은 색채의 비교에 의해 가능

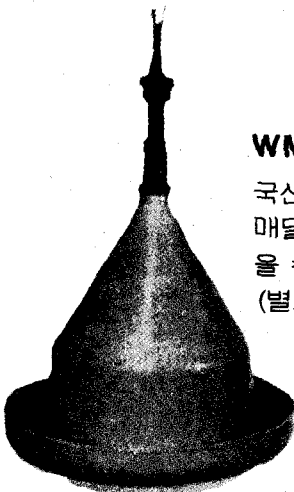
◎ 염소침지의 단점

- ㄱ. 온도와 희석액이 정확하지 않으면 종란이 오염된다.
- ㄴ. 대량의 물이 온도조절을 위해 사용되며 그대로 버려진다.
- ㄷ. 유기물이 혼합되면 염소용액의 효력이 불활화되기 때문에 오염된 종란은 최후에 처리한다.

○처리방법

- 250 PPM 42℃ 10분간
- 500 PPM 33℃ 10분간

세계에서 가장 많이 쓰는 고장없는 급수기 MONIFLO®



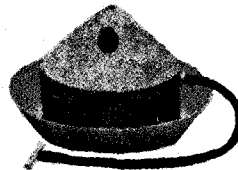
WM-5

국산보다 20% 크며
매달거나 바닥에 놓
을 수 있는 양용.
(별도 장치 불요)



케이지용 님플

프라스틱 파이프에
붙여 케이지 2 칸에
한개씩 설치하며 청
소가 필요없다.



Mini 80

초생주 육수에 최적,
직가드내에 설치 가
능



과학축산시스템

서울·성동구 능동 246-10
☎ 445-0212, 1886