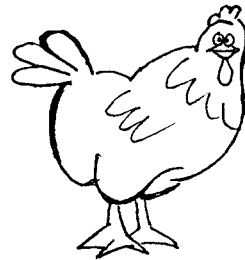


# 육용종계 능력향상을 위한

## 관리 프로그램 I

— 한일사료 기술연구소 제공 —

순	서
1. 머리말	2. 수탉관리
3. 초생주 기간	4. 육성기간
5. 예비산란기간	6. 산란기간
7. 실제적인 문제점	8. 암탉관리
9. 육성초기	10. 육성기
11. 예비산란기	12. 산란기
13. 실제적인 문제점	14. 점등 프로그램



### 1. 머리말

현대의 고능력 육용종계에서 뛰어난 산란율과 수정율은 우연히 얻어지는 것이 아니다. 최신 육종선발 기술은 관리양상이 아주 상이한 종계수컷과 암컷을 생산하는 적절한 육계종계 개량에 초점을 기울여 왔다. 이러한 유전능력의 변화에 따른 적절한 새로운 사양관리가 필요하다.

### 2. 수탉 관리

#### 1) 수탉의 4주령 체중이 중요하다.

암탉과 달리 수탉은 성장초기에 급속한 성장

을 이루어 4주령때의 체중이 높을수록 최고의 기능을 발휘한다. 이렇게 4주령시의 체중이 높으면 다리가 길어지게 된다. 20주령에 적절한 체중을 갖더라도 4주령시의 체중이 가벼울 경우에는 좋은 능력을 발휘하지 못한다.

육성기간중 3가지 급여방식을 비교한 실험결과를 보면 다음과 같다(그림1). 프로그램(A)는 20주령까지 암 수 개별사양을 하고 4주령까지는 무제한 급이를 실시하고, 이후에는 육성기간 말까지 주간 급여량 증가폭을 감소시켰다(표3). 프로그램(B)는 처음 10일간은 수탉에만 육계전기사료를 급여한 후 암수혼사를 실시하였다. 프로그램(C)는 암수 개별사양을 하였으나 급여수준은 암컷과 비슷하게 하였다.

이러한 3가지 육성방법을 실시한 후 산란기간중 수탉의 체중은 그림 2에 나타나 있다. 산란기간동안에는 암탉전용 급이기와 수탉전용급이기를 사용하여 개별사양을 실시하였다. 프로그램(A)의 수탉은 산란기간중에는 가장 체중이 작았다. 각 계군의 수정율은 프로그램 A, B, C 각각 91.3%, 81.0% 그리고 83.8%였다.

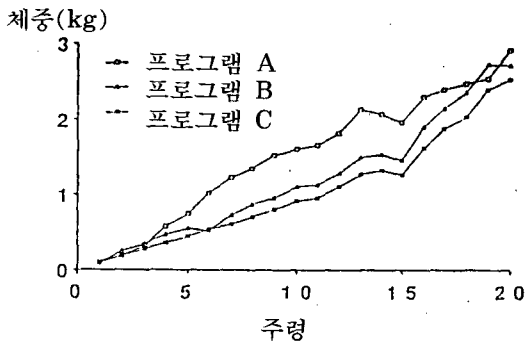


그림1. 사육기간의 수탉체중. 프로그램 A 수탉은 4주령까지 무제한 급이하고 암수개별사양. 프로그램 B는 처음 10일간은 수탉에만 육계전기사료를 급여한 후 암수혼사실시. 프로그램C는 암수개별사양하고 급여수준은 암컷과 비슷한 수준

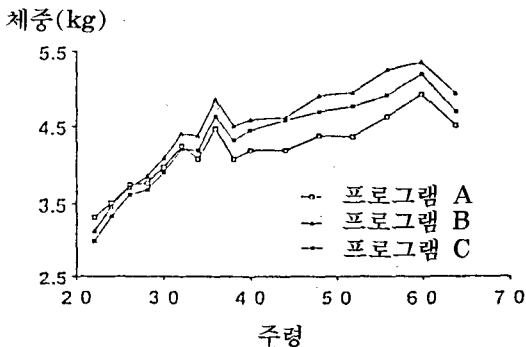


그림2. 그림 1에서의 산란기간중 수탉체중. 완벽한 암수개별 사양하에서 급여수준은 비슷하게 함.

## 2) 수탉은 교미하기에 적당한 체형과 골격을 갖춰야만 한다.

올바르게 육성된 수탉(프로그램 A)은 상대적으로 가슴살의 살붙임(Fleshing)이 적어 곧고 긴 다리를 가지고 있다. 수탉의 다리가 길면 자연교미시 암탉의 깃을 잡을 때와 총 배설장에 정액을 사정할 때 유리하다.

가슴살이 적은 수탉은 이러한 교미행위를 할 때 몸의 균형을 보다 잘 유지할 수 있다. 가슴살이 많은 수탉은 교미시에 몸의 균형을 잃는 경향이 있어, 이러한 수탉이 몸의 균형을 잃고 암탉으로부터 미끄러지게 되면 수탉이 암탉에게 상처를 입혀 암탉을 폐사에까지 이르게 한다. 가슴살이 많고 다리가 짧은 수탉은 또한 올바른 교미자세를 취하기 위하여 암탉을 갈아뭇개기도 한다.

농장의 실제 성적과 여러 연구결과를 통하여 올바른 골격과 체형을 가진 수탉을 육성키 위하여 다음과 같은 육성 프로그램이 개발되었다.

## 3. 초생추 기간

이 시기는 수탉에 있어서 가장 중요한 시기이다. 수탉은 유전적으로 좋은 사료효율과 다리와 심장에 문제(발맹이병, 복수증)가 없도록 선발된다. 이것은 처음 몇일간 수탉은 암탉에 비해 천천히 먹고 서서히 증체한다는 것을 의미한다. 한 실험에서 두종류의 수탉분리 사양 프로그램과 한 종류의 암탉분리 사양 프로그램을 비교하였다.

부화시에 체중이 큰 암탉은 암수분리된 상태에서 수탉보다 섭취량이 적더라도 최소 9일령

까지는 체중면에서 유리하다. 수탉에서 이러한 증체량의 특징적인 자연현상은 종종 볼 수가 있다. 암수를 같이 육추하였을 경우, 4주령시에 수탉이 암탉보다 체중이 덜나가는 것을 자주 관찰할 수 있다.

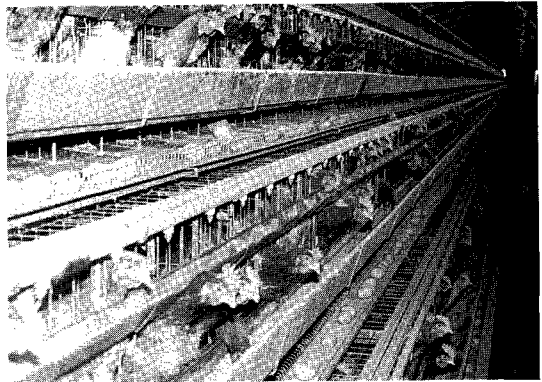
표1. 암수분리 급여시 종계 수탉과 암탉의 초기 성장 형태와 사료섭취량

일 령	수    탉				암    탉	
	프로그램 1		프로그램 2		사료	체중
	사료	체중	사료	체중		
0~ 9	182	109	159	113	150	122
10~14	354	209	313	209	268	191
15~21	717	408	622	376	504	313
22~27	1003	626	867	485	681	326

이것은 반드시 수정율이 떨어지는 것과 관계가 있다. 암탉과 함께 육추된 수탉은 몇 주간은 암탉보다 체중이 덜 나갈 것이다. 4주령시에 체중이 가벼운 수탉은 평생동안 비교적 다리가 짧은 상태가 된다. 수탉의 정강이 길이는 6주령 이후에는 크게 증가하지 않는다는 많은 실험결과가 있다.

육성초기에는 완전한 암수 분리사육을 하는 것이 바람직하다. 완전한 분리란 분리된 급여 체계와 사육장소의 분리를 뜻한다. 수탉이 4주령시에 적절한 골격형성과 목표체중에 도달하려면 고단백의 초생추 사료를 급여해야 한다.

목표체중은 680g 정도이다. 실제 필드상황에서 보면 적절한 수정율을 얻기 위해서는 최소한 590g 이상이 되어야 한다. 수탉의 목표체중은 절대적인 것이며 암탉 체중의 %로 표현되어서는 안된다. 4주령시의 체중이 795g까지 나가는 계군도 종계사에서 훌륭한 성적을



발휘하여 왔다. 초생추 기간동안의 수탉은 표3에서와 같이 무제한 급여한다.

초생추 사료의 급여기간은 사료회사나 경영 상태에 따라 변할 수 있지만, 4주령까지는 급여해야 한다. 한 두개의 시험 계군을 두면 사료회사의 개개 급여프로그램을 정립하는데 도움을 줄 수 있다. 초생추기간 말미가 되면 가슴근육이 잘 발달된 육계의 외모를 갖추게 되어 용골(가슴뼈 부위)이 깔짚과 거의 평행한 상태로 걸음을 걷게 된다.

#### 4. 육성기간

일단 육성초기의 골격크기와 증체가 이루어졌으면, 골격크기는 유지시키면서 “가슴살의 살붙임”은 점진적으로 줄여 용골이 바닥과 45° 각도가 되어 꼿꼿이 선 자세가 되도록 사양프로그램을 바꾸는데 주의를 기울여야 한다. 이러한 과정은 서서히 실행해야만 좋은 결과를 얻을 수 있다.

육성기간의 후반에는 주간 사료급여량을 표3에서 보듯이 조금씩 천천히 증가시켜주어야만 좋은 결과를 얻는다. 이 기간동안에는 표2에 나타나 있는 암탉 육성사료를 급여할 수 있다.

**표2 수탉의 사료 영양소 요구량**

영양소	구분	사료형태수탉용초생추사료(MS)	중추사료(G)	수탉용 성계사료(M)
		0~4주령	4~20주령	20~65주령
대사에너지(Kcal/kg)		2,800~2,900	2,800~2,900	2,850
조단백질(%)		18.00~20.00	15.00	12.00~15.00
Lysine(%)		1.10~1.25	0.75	0.65
Arginine(%)		1.20~1.45	0.95	0.85
Meth+Cys(%)		0.75~0.90	0.60	0.54
Tryptophan(%)		0.22	0.17	0.14
칼슘(%)		1.00	1.00	1.00
유효인(%)		0.45	0.45	0.45
Sodium(%)		0.18	0.20	0.18
Linoleic acid(%)		1.20	1.00	1.00

영양소 섭취량(계산식)

20주령시 중추사료 :  $102g \times 0.0075 = 765mg$  라이신/수탉/일

$102g \times 2.85 \text{ Kcal ME} = 291 \text{ Kcal/수탉/일}$

21주령시 수탉 성계사료 :  $107g \times 0.0065 = 696mg$  라이신/수탉/일

$107g \times 2.80 \text{ Kcal ME} = 300 \text{ Kcal/수탉/일}$

피크시 수탉 성계사료 :  $120g \times 0.0065 = 780mg$  라이신/수탉/일

$120g \times 2.85 \text{ Kcal ME} = 342 \text{ Kcal/수탉/일}$

수탉의 사료섭취량이 증체속도와 비례하지 않는, 즉 사료의 섭취량이 증가하는 것 보다 증체속도가 빠르기 때문에 이러한 방법을 사용한다. 이것은 점점 더 에너지가 부족하게 된다.

이러한 에너지 부족은 가슴근육의 재분배(근육단백질의 분해에 의한 에너지 발생)에 의해 충족된다. 단백질 및 아미노산 수준이 낮은 육성사료도 이러한 가슴근육의 재분배에 도움을 준다.

육성말기에 이르면 수탉은 곳곳이 선 자세와 함께 수탉의 제 2차 성장을 뚜렷하게 나타낸다. 올바르게 육성된 수탉은 정상적인 성성숙을 하기 위하여 조기 접둥이 필요하지 않다. 20주령의 목표체중은 2,700g이다. 이 시기의 수탉은 곳곳이 선 자세를 취하고, 손으로 가슴

을 만졌을 때 용골이 확실히 감지되면서 각진 가슴을 하고 있어야 한다.

### 5. 예비산란기간

일단 수탉과 암탉을 혼사를 시킨 후, 수탉이 수탉사료를 먹게 되면, 사료는 영양소 수준이 낮기 때문에 이에 대한 보상으로 수탉사료량을 약간 빠른 속도로 증가시키는 것이 바람직하다. 사료 급여증가량은 일일 대사에너지 섭취가 330~360Kcal이고 라이신 섭취량이 780mg 정도에서 멈추어야 한다.

이것은 표2의 사료를 기준할 때 약 120g 정도이다. 약 24주령쯤에 사료급여량을 최고로 하는 것이 중요하다. 수탉은 가슴살의 살볼

임이 계속해서 빈약해야 하므로 이 기간동안에도 수탉사료를 계속해서 급여하는 것이 바람직하다. 또는 육성사료를 약간 중량 급여하거나 에너지와 라이신 요구량을 충족시킬 수 있는 양으로 조정해서 급여할 수도 있다. 이 기간에는 암탉에게 급여하는 고 단백질, 고 라이신 사료를 수탉에게 급여하면 육성프로그램의 목적에 어긋나므로 이를 피하는 것이 좋다.

이 기간동안 올바르게 육성된 수탉은 정강이 색깔이 빨갛게 잘 착색이 되고 가슴살이 적고 똑바로 선 자세를 유지하는데, 이것은 높은 수정율을 나타내는 징후이다.

## 6. 산란기간

수탉의 사료섭취량이 최고에 달한 이후에 사료섭취량이 급격히 감소해서는 안된다. 실험연구결과 수탉의 사료섭취량이 유의하게 감소하게 되면 수정율에 악영향을 미친다고 밝혀졌다.

이 시기에는 급이기의 작동, 폐사수의 조절, 급이기의 높이에 상당한 주의를 기울여야 한다. 암탉은 뛰어 올라 수탉 급이기의 사료를 먹을 수가 있다. 이것은 암탉의 사료섭취량이 주령이 지남에 따라 감소할 때 보다 심각한 문제를 야기한다.

암탉이 수탉사료를 못먹게 하고 수탉의 사료섭취량 저하로 인한 수정율 감소를 방지하기 위한 새로운 급이장치가 연구중에 있다.

산란기간 동안 수탉에게는 수탉 전용사료나 육성사료의 급이가 바람직하다. 암탉중계사료는 일부 상황에서 급여할 수도 있지만, 단백질 함량이 높아서 수탉의 가슴살 불임을 증가시킬

표3. 수탉의 급여 프로그램

주령	사료종류	일일급여량(g)	주간사료증가량(g)	목표체중(kg)	평균주간증체량(g)
1	MS	자유급여	-		
2	MS	자유급여	-		
3	MS	자유급여	-		
4	MS 또는 G	자유급여	-		0.59~0.77
5	G	60	-		↑
6	G	65	5		148
7	G	69	4		↓
8	G	73	4		1.18~1.27
9	G	77	4		↑
10	G	80	3		136
11	G	83	3		↓
12	G	86	3		1.73~1.82
13	G	88	2		↑
14	G	90	2		125
15	G	92	2		↓
16	G	94	2		2.22~2.32
17	G	96	2		↑
18	G	98	2		114
19	G	100	2		↓
20	G	102	2		2.68~277
21	M 또는 G	107	5		↑
22	M 또는 G	112	5		170
23	M 또는 G	117	5		↓
24	M 또는 G	120	3		3.36~3.45
25	M	120	0		
26	M	120	0		

MS=수탉용 초생주 G=육성사료 M=수탉사료

염려가 있다. 계군에 대한 철저한 관리와 수탉의 가슴살에 대한 정기적인 조절을 통하여 여기서 제안한 프로그램을 조화롭게 실행할 수 있다.

수탉의 체중만을 조절하는 것은 올바른 급여 프로그램 방법이 아니다. 실험연구결과 4주령 시의 수탉 체중이 크면 클수록 산란기간동안 관리하기가 쉬워지고 좋은 성적을 발휘한다는 것이 밝혀졌다.

## 7. 실제적인 문제점

일부 관리자들은 수탉을 별도로 완전히 분리 육성하는 것이 어렵다는 것을 발견한다. 이런 경우 수탉은 1~3주령에 암탉과 함께 혼사를 시키는데, 이것은 권장할 만한 사항이 아니다. 이렇게 혼사를 시키면 수탉의 골격이 발달하는 기간에 사료섭취량이 급격히 감소하므로 수탉에게 문제가 생기고 또한 암탉의 사료섭취 방식을 혼란시킬 가능성이 있다. 이것은 수탉과 암탉을 혼사를 시키면 육성말기동안에 암탉은 가슴살 붙임을 위하여 사료섭취량이 급격히 증가할 때 더욱더 문제가 된다. 수탉에게도 비슷

한 영향을 미쳐 가슴살이 증가하게 되고 수정율이 저하되는 경향이 있다.

만일 수탉이 암탉과 혼사를 시켜야만 되는 상황이라면 혼사하기전에 4~6주령까지는 분리사육을 하는 것이 좋다. 올바른 수탉의 체중과 골격은 단 기간에 이루어질 수 없다.

일반적인 원칙은 영양소 섭취량이 높으면(사료섭취량×영양소 함량) 목표로한 결과를 얻는데 시간이 단축된다. 저단백질의 초생추사료는 목표로한 결과를 얻는데 많은 시간이 걸리게 된다. 4주령과 20주령의 목표 체중은 절대적인 것이며, 암탉 체중의 비율(%)로 표현되어서는 안된다. **영양**

### 자동화설비

급이시스템(오거, 체인, 디스크)  
급수시스템(종형, 일지, 니플)  
환기시스템(입기, 배기, 콜링)  
난방시스템(열풍기, 욱추기)

### 양계유통

병이리핀매  
닭출히

신동을 신조로 하는  
\* 견지축산

전북 이리시 동산동 1046-2번지  
TEL : (0653) 842-0255-8  
FAX : (0653) 842-0259