

육용종계 능력향상을 위한

관리 프로그램 Ⅲ

— 한일사료 기술연구소 역 —

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

John T. Brake, Ph. D, PAS
 Department of Poultry Science
 North Carolina State University

10. 육성기

사료급여량의 증가율은 종계의 일령과 체중이 증가함에 따라 좋은 개체의 영양소 요구량보다 높게 유지하면서 증가한다. 사료급여량을 급증하면 가슴살이 증가 “Fleshing” 할 것이다. 종계관리자는 계군이 성장 발달하는 것을 감각으로 익혀야 한다. 육성기간 동안 개정된 표9에서 표준 급여프로그램에 따라 3주가 지나면 체중의 흐름과 감각을 알 수 있다.

표9에서 1~3주는 2g, 4~9주는 3g, 10~14주는 4g, 15~16주는 5g, 17~19주는 6g과 20~25주는 7g의 사료를 증가시키는

것으로 나타났다. 9주령에 표준체중보다 일정하게 미달되는 계군은 예정보다 빨리 사료증량(주당 증량인 3g보다는 4g)을 이동하여 처리할 수 있다. 그렇지만 3g에서 4g으로 증량하여 표준체중에 도달했다고 줄이는 것은 바람직하지 않으므로 이런 결정은 세심한 주의를 기울여야 한다.

다시 말하면 9주령까지 표준체중보다 일정하게 무거우면 4g으로 증량하기 전에 3g 증량한 것을 1주일 연장하는 것도 가능하다. 가장 중요한 것은 급여량을 일정하게 증가시키고, 절대로 급여량을 줄여서는 안된다.

육성기 후반(15~25주)중에 체중 또는 가

슴살 발달이 불만족스럽다면 증량추세로 급여량을 증가시키는 것은 무방하다. 육성기후반(15~25주)에는 표9에 나타난 바와 같이 사료 증가율은 'Minimum'으로 고려해야 한다.

대부분 품종계통에서 신경질, 쪼는것(카니발리즘)을 관찰할 수 있지만, 섭취하는 사료의 Sodium함량수준을 보다 높게 조절하는 것이 신경질, 쪼는 것을 방지할 수 있다. Sodium공급원으로 NaCl(식염)과 NaHCO3(소다)를 사용한다.

표9. 아바에이커 육용종계의 급여 권장프로그램

주령 (주)	급여사료	일급여량 (g)	주당 증가량 (g)	목표체중 (Kg)	주당평균 증체량 (g)
1	FS또는G	자유채식	-		
2	G	27	-		
3	G	29	2	.37~.43	
4	G	32	3		
5	G	35	3		↑
6	G	38	3		68
7	G	41	3		↓
8	G	44	3	.67~.70	
9	G	47	3		↑
10	G	51	4		91
11	G	55	4		↓
12	G	59	4	1.02~1.48	
13	G	63	4		↑
14	G	67	4		104
15	G	72	5		↓
16	G	77	5	1.44~1.48	
17	G	83	6		↑
18	G	89	6		136
19	P	95	6		↓
20	P	102	7	1.98~2.03	
21	P	109	7		↑
22	P	116	7		159
23	P	123	7		↓
24	P	130	7	2.62~2.66	
25	P or B	137	7		
26	B				
27	B	산란율에			
28	B	따라			
29	B	급여량증가			
30	B	(표10참조)			
31	B				
32	B				

1. FS=종계초생추; G=중병아리; P=예비산란; B=종계
2. 사료량은 격일, 4/3, 5/2급여프로그램으로 적절하게 조절한다.

11. 예비 산란기

약 15주령에 시작되는 예비산란기(18~25주)는 산란을 준비하기 위한 육성병아리의 가슴살(fleshing)을 증가시키기 위해 매우 중요하다. Fleshing은 사료 급여율에 따라 증가시키면서 단백질 함량중 특히, 라이신과 다른 아미노산이 적절하게 균형을 이룬 사료섭취량을 증가시키므로서 Fleshing은 가능하다.

육성사료의 대사에너지(ME)를 변경하면 급여프로그램에 혼란이 야기되므로 절대로 변경해서는 안된다. 아바에이커 육용종계의 권장사료는 표8에 나타나 있다.

체중이 1.98~2.03kg이 되고, 균일한 Fleshing과, 적절하게 관리된 점등프로그램 즉, 표준 급여프로그램에 따라 육성된 종계는 예비산란기동안 급여량을 급증하여도 적용할 수 있으며 24주령에 산란율이 5.0%에 도달할 것이다.

예비산란사료의 고단백질과 저칼슘함량은 전체프로그램을 위하여 매우 중요하다. 적당한 가슴살의 발달은 단백질에 따라 좌우되지만, 과잉 급여된 단백질은 여러가지 아미노산으로 분해하기 위한 효소를 유발시키게 된다.

이렇게 유발된 효소는 예비산란사료와 종계사료간에 단백질(아미노산)이 크게 감소된 종



계사료가 분해되어 아미노산이 되기 때문에 효율성이 서서히 변화된다.

중계에서 산란기 이전에 과잉 섭취된 칼슘은 축적되어 산란기에 높은 폐사율을 야기한다. 예비산란기 사료는 산란율 5.0%까지 급여하지만, 칼슘의 과잉섭취가 염려되면 중계사료를 급여하기 전에 예비산란사료를 산란율 10~15%까지 급여해도 무방하다.

12. 산란기

일단 산란율이 5%에 이르면 산란율을 높이기 위해 사료급여량을 증가시키는 것이 매우 중요하다. 급여량을 증가시키는 것은 종란생산을 증가시키기 때문에 각 계군별로 급여프로그램을 적용시켜야 좋은 성적을 기대할 수 있다.

급여하는 사료량이 표준급여량보다 부족할 때는 주일 단위로 중량한다. 사료급여량의 피크는 산란율 40~50%에서 이르도록 한다. 계산 예는 표10에 나타나 있다.

중계사료는 최대섭취사료량에 준해 충분한 영양소가 공급될 수 있게 설계되어야 한다. 표8에 나타낸 사료(165g/일, 수)를 섭취하면 중형육계종계의 영양소 요구량을 공급하게 될 것

이다. 수당 1일 470kcal(ME)와 1,350~1,400mg의 라이신을 공급한다.

육용종계는 보다 많은 라이신의 섭취가 요구된다. 피크후 산란지속성은 Fleshing의 유지와 체중조절에 좌우된다. 표8에 나타낸 사료는 권장량보다 섭취량이 적을때 Fleshing을 유지하기 위한 영양소를 공급한다.

최대섭취량에 도달하기 위하여 계군 전체급여량보다 약간 많은 양의 사료를 급여토록 권장한다. 그러나, 사료급여량을 갑작스럽게 줄이는 실수는 피크 약 3주후에 체중이 갑자기 불어나게 된다. 피크후에 사료를 줄이는 프로그램은 피크 3주일후에 중계체중이 증가하는 것을 감안하여 설계되어 있어 급여량을 절대로 줄여서는 안된다.

표10. 종란 생산성 향상을 위한 급여

일상지침

피크사료는 표1에 나타난 바와 같이 수당 165g을 급여한다. 산란 5%에서 수당 섭취량이 135g이던 계군이 산란율이 50%에 도달할 때 피크사료의 섭취량을 계산하려면

$$165 - 135 = 30 / 9 = 3.3$$

(사사오입하여 3) 산란율이 5%일때부터 사료증가량 횟수가 9번이 될때까지 제시하면

산란율(%)	사료증가량#	급여총량(g)
5		135
10	1	138
15	2	141
20	3	144
25	4	147
30	5	150
35	6	153
40	7	156
45	8	160*
50	9	165*

*마지막 2번의 증가율로 차이 나는 것을 조정한다.

다른 예 :

어떤 계군에서 산란율 5%일 때 130g을 섭취하며 산란율 40%에 사료섭취량을 최대에 이르게 하려면

$$165 - 130 = 35 / 7 = 5$$

산란율(%)	사료증가량#	급여총량(g)
5		130
10	1	135
15	2	140
20	3	145
25	4	150
30	5	155
35	6	160
40	7	165

피크는 산란율이 5일정도 지속되므로 피크 6일후에 수당 3g을 줄이거나, 1주일후 3g/수를 줄이고, 피크후 5주동안은 주당 2g을 줄이고, 그 이후에는 1g을 줄인다.

급여제한프로그램의 목적은 피크 3~7주후에 종계체중을 조절하기 위한 것이다. 처음 계군 Test는 피크후 7주동안 종계체중이 감소되는 추세를 이용해야 한다. 프로그램이 잘 실행된 계군은 체중조절이 된다. 주당 사료감소량은 65주령까지 많은 계군에서 유지할 수 있을 것이다.

주당 1g씩 감량은 30주에 30g을 줄이므로 거의 적은 양이다. 주별 제한급여 프로그램을 실시하는 것은 사료가 적절한 폐사율에 따른 조절이라고도 할 수 있다.

13. 실제적인 문제점

이와같은 권장프로그램은 모든 계군에 한가지 프로그램을 적용하면 몇가지 장점이 있다. 영양과 급여량의 전환은 변화되는 것이 제한되기 때문에 쉽게할 수 있다.

급여량/일,

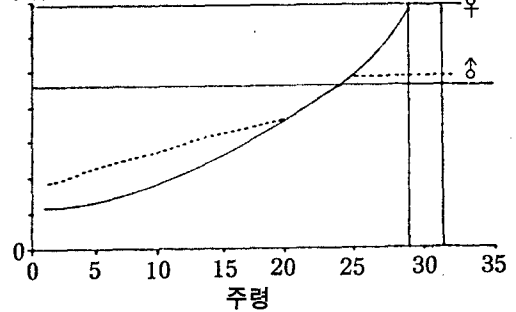


그림11. 부화에서 산란피크까지 육용종계(암.수)권장급여프로그램 도식도 수탉은 10주령에서 20주령까지 사료급여량 증가율이 증가하지만, 종계는 사료급여량 감소율이 증가한다.

섭취하는 원료의 변화가 모든 계군에 동시에 영향을 미치기 때문에 더욱 용이하고, 급여프로그램을 임의로 조정하지 않으므로서 품질관리가 수월해진다.

일관성이 있는 것도 중요하지만 일정한 급여단계 내에서 완성해야 한다. 즉, 체중측정, 분류, 분리하려면 Fleshing을 하기 위해 급여량을 늘이기 전인 10주령에 모든 것을 끝내야 한다.

체중과 사료 급여총량의 목표에 모든 문제점을 내포하고 있으므로, 15~20주령에 체중이 초과하는 계군이 있으면 급여프로그램을 조정할 수 있는 약간의 유연성은 허용되지만, 이런 계군은 Fleshing이 감소되므로 대체적으로 성적이 나쁘게 나온다.

종계체중에 대해 강조를 했지만, 종계관리자는 질병, 환경, 급여프로그램운영 등에 관한 사양관리에도 신경을 써야 한다. 균일한 영양에 따른 비중도 크지만, 계사관리 또한 생산성에



미치는 영향이 크다.

14. 점등 프로그램

빛은 육용종계에 미치는 영향이 매우 크다. 닭은 일조시간의 계절적 변화, 일조시간의 변화율, 조도에 따라 지배를 받게된다. 이런 요인들은 야생조류에서 번식을 조절하는 밀접한 상관관계가 있어, 가축화가 진전되어 개량된 육용종계라도 아직 광선에 제한을 받지 않는 것은 없다. 가을에 부화되어 입추된 산란계는 자연일조하에서 육성하면 일조시간이 감소한다.

가을에 입추된 닭들은 겨울동안 일조시간의 길이가 더욱 짧고, 일조시간이 증가함에 따라 시산을 하게 된다. 때로는 겨울날씨가 춥고 흐리면, 계사를 일찍 단계되어 빛의 조도가 더욱 감소된다. 이런 계절에 관계없이 종계의 사양관리는 산란을 지속토록 점등프로그램을 이용하게 된다.

자연채광에 대한 인공점등의 조도에 관한 상관관계는 매우 중요하다. 닭은 어떤 빛에라도 감응하기 때문에 밝음과 어둠에 대비하여 100배 이상은 흐려야 한다.

예를들면, 종계사에 하루동안 3,000 Lux가 필요하면 하루에 적어도 30 Lux이상의 인공 점등이 필요하다. 낮은 조도는 어둠으로 감지되므로 산란기의 빛조도는 육성기의 조도보다 높아야 한다. 이것은 계절에 관계없이 자연적인 자극을 유발하게 된다.

이런 2가지 원칙은 20 Lux와 100 Lux에서 육성한 종계계군을 10 Lux와 1,000 Lux의 종계사로 옮겼을 때 실험으로 실증하였다(표11). 종계사의 2가지 처리구는 1,000 Lux의 자연채광으로, 봄 또는 가을에 시산하는 계군처럼 10 Lux의 인공점등으로 자극하였다.

표11. 육성과 산란중 점등관리가 봄에 부화된 종계의 HEN-DAY산란율에 미치는 영향

산란시 16시간	육성시 8시간	
	20 Lux	1000 Lux
	(산란율 %)	
1000 Lux(일정한 조도)	62.9	57.7
10 Lux(일정한 조도)	61.9	55.9
가을 환경(1000 Lux+10 Lux)	62.5	55.7
봄 환경(1000 Lux+10 Lux)	62.3	66.8

낮은 조도에서 육성된 계군이 봄의 경우를 제외하고는 산란율이 개선되었다. 매일 일조시간의 증가와 시산을 위한 봄철프로그램의 높은 조도로 조합된 결과와 같이 개선하기 위해서는 어려운 점이 남아있다. 종계는 수탉처럼 동일한 점등프로그램으로 육성된다. 종계와 같이 수탉을 육성하면, 종계는 수탉보다 성성숙이 빠르므로 종계는 18주령(수탉보다 2주일 전)에 8~10시간으로 일조시간을 늘려 성성숙이 지연되도록 유도하면 수정율을 높일 수 있다.