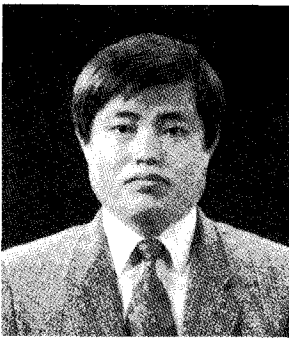


산란계 생산성 향상을 위한 주령별 영양관리

- 보다 체계적이고 과학적인 사료관리 이루어져야 -

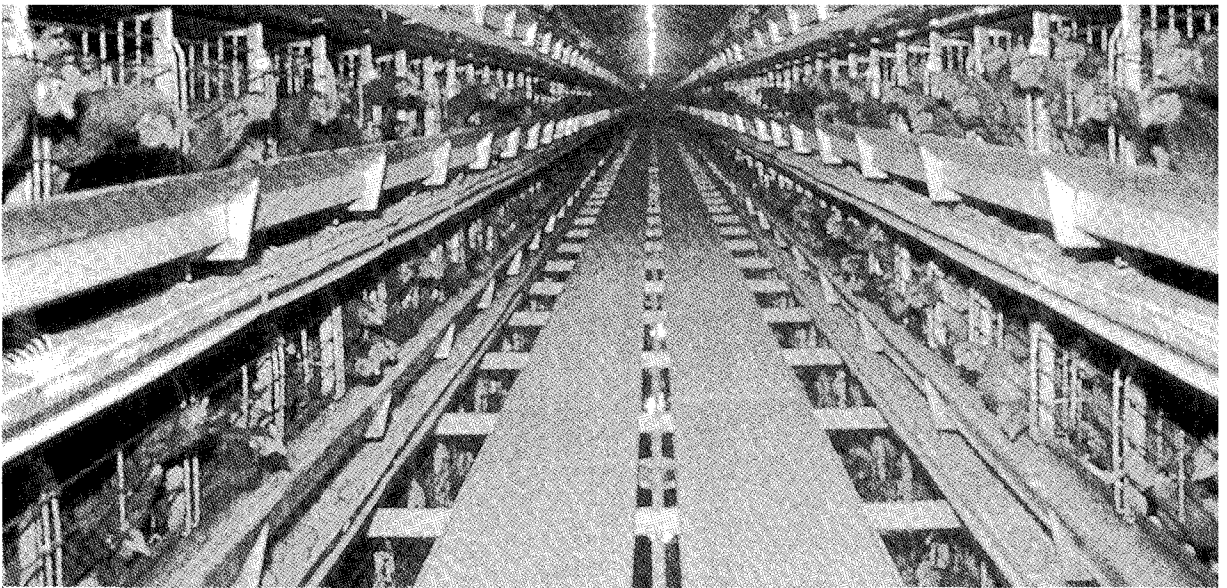
여영수 농협사료연구소 단위가족연구팀장/농학박사



1. 서론

“밥이 보약”이란 말이 있다. 예로부터 음식과 약은 따로 생각하지 않는 “약식동원(藥食同原)”에서 비롯된 예기다. 사람이 먹는 것은 음식이고, 산란계가 먹는 것은 사료라 부르지만, 산란사료 그 자체가 산란계가 먹는 음식인 것이다(영어로는 푸드와 피드로 알려져 있지만, 다이어트로 공용되고 있음). “웰빙 노이로제”에 걸려 각종 건강 보조식품을 달고 사는 현대인이지만 선인들의 가르침처럼 음식을 잘 먹는 것만으로 많은 병을 다 다스릴 수 있다. 같은 음식이라도 무엇과, 어떻게 먹는 것이 중요한 이유이기도 하다. 마찬가지로, 어떠한 영양수준과 배합된 원료가 어떠한 궁합으로 이뤄져 있는가가 산란계 음식의 핵심사항이 된다. 또한, 각종 첨가제가 보약처럼 사용되고 있으나, 일상의 음식이 최우선되어야 산란계의 건강과 농가소득 증대를 기할 수 있다. 그 다음 단계로, 산란계의 건강을 지켜주는 사료배합개념이 다각도로 연구개발 되고 있다. 생균효모제, 효소제, 영양제(비타민 등), 유기산제, 올리고당 등을 강화하여 산란계의 건강을 배가시키는 노력을 하고 있다. 건강한 닭을 더 건강하게 해 주기 위해서는, 사양관리의 중요성은 새삼스러운 것이 아니다.

국제곡물가격 상승(45~81%), 해상운임 상승(300%), 유



가 상승(26%)으로, 올해 1월(9%)과 3월(9%) 2차례 사료가격 상승으로, 그 어느때보다 산란농가의 원가절감 및 사양관리 노력이 요구되는 시점이라 아니할 수 없다. 농가에서는 필요이상의 사료급여(낭비 5~15g/수/일)가 많이 발생되고 있어서, 합리적인 사양 관리에 의한 사료비 5~14% 절감이 산란농가의 최우선 과제로 되어 있으나, 문제의식을 가지는 농가는 많지 않는 것이 현실이다. 배합사료 시장규모 감소로 판매경쟁이 치열하고, 농가의 가격인하요구는 증가하고 있는 현상에서, 혹시 사료에 보다 민감한 산란계 사료의 품질저하가 다소 염려되기도 한다.

제한된 지면으로 인하여, 주로 난각문제에 중요한 칼슘영양을 중심으로 기술하며, 사료 급여 단계별 흐름에 대해 얘기코자 한다.

2. 본 론

1) 초이 영양(Prestarter nutrition)

과거에는 어린병아리사료가 중요한 위치를 차지하고 있었으나, 현재에는 어린병아리 사료만으로는 영양수준이 낮아, 성장저하,

충아리, 폐사증가 등을 초래하고, 특히 백신 등 스트레스에 노출되는 경우 목표체중(Target weight for age)에 도달되기는 커녕 오히려 체중미달 사태가 보편화되어 있다. 자가육추농장에서는 초이사료를 3주 정도는 급여시키는 것이 바람직하다. 중추농장에서도 초이사료급여 사실을 병아리 공급농장에 제시하는 것이 병아리 품질보증을 위해 필요하다. 초이단계의 바람직한 육추가 이후 산란성적에 미치는 영향은 실로 크다는 것이, 필자의 실증 연구결과에서도 밝혀졌다.

필요시, 종합영양제(비타민, 미네랄 등 혼제), 효소제, 생균효모제의 적량사용은 바람직하다. 사용방법 등에 대해서는 전문가와 상의하는 것이 바람직하다.

2) 어린병아리(Starter nutrition)

초이사료에 이어 급여되는 사료로, 에너지, 단백질 등의 수준이 낮아지는 사료로, 대부분의 사료는 품종에 관계없이 적합하도록 설계되어 있으므로, 원료의 급변이 없는 한 이용에 어려움은 없으며, 이용사료의 영양수준 및 체중에 따라 조절되어야 하지만, 6~8주령까지

급여시키는 것이 바람직하다. 필요시, 종합영양제(비타민, 미네랄 등 혼제), 효소제, 생균효모제의 적량사용은 초이단계와 동일하다.

3) 중병아리(Grower nutrition)

어린병아리사료에 이어, 에너지, 단백질 수준이 더 낮아져서, 산란초기사료와 비슷한 수준으로 배합된 사료를 급여하게 되며, 대부분의 농가는 70일령(10주된) 중추를 입식하게 되므로, 중추농장에서의 급여사료의 영양수준 및 급여량을 파악하여 참고할 필요가 있다. 중병아리사료를 산란개시(산란5%) 2주전(정상적으로 17주중)에 산란초기사료로 교체하는 것이 매우중요하다. 산란초기사료 급여지연은 초기 파란을 급증, 이후 지속적 파란증가, 노계시 또다시 파란을 급증이 발생하게 되며, 많은 농가가 이 문제로 신음하고 있는 현실이 아쉬울 따름이다.

4) 큰병아리(Developer nutrition)

큰병아리사료는 산란지연, 난중개선, 저가사료 이용 등 목적에 따라서 사용 가능한 사료이며, 중병아리 사료보다 영양수준이 더 낮은 사료로서, 중병아리사료보다 영양수준이 약간 낮은 사료는 권장되어 지지만, 너무 낮은 사료는 경제적으로 오히려 불리해 질 가능성이 높아진다. 중병아리사료 급여시 목표체중에 문제가 없는 경우에 정확한 계획하에 이용가능 하지만, 체중이 미달되는 계군은 이 단계의 사료를 생략하는 것이 바람직하다. 급여 필요시에는 13~14주령부터 17주중까

지 급여 가능하다. 큰병아리사료를 급여하는 경우 산란예비사료는 급여할 시간적 여유도 없거니와 급여할 특별한 이유도 없으므로, 곧바로 산란초기사료를 급여하는 것이 바람직하다.

5) 산란전 영양(Pre-lay nutrition)

산란 전 사료(Prelay diet)는 성성숙(Maturity)전 체중조절(개선) 및 산란개시까지의 칼슘대사 적응을 위해 단기간(2주간) 사용하고 있다. 그러나, 짧은기간 사용의 번거로움, 동일계사내 다른 주령의 계군일때 사용불가, 칼슘이외의 영양수준 및 원료구성이 이전사료(중병아리 또는 큰병아리) 및 산란초기사료와 많이 다른 경우에는 오히려 스트레스가중으로 산란성적 저하를 초래할 수 있으므로, 정확히 파악된 연후에만 사용이 가능하고, 그렇지 않으면 산란초기사료로 바로 교체하는 것이 바람직하다.

(1) 칼슘

산란전 칼슘수준에 있어서는 제품개념에

표1. 산란 병아리용

급여사료	초이	어린병아리	중병아리	큰병아리	산란전
대사에너지	2,900-2,960	2,880-2,910	2,760-2,880	2,745-2,780	2,760-2,800
조단백질	19.1-19.8	18.5-19.1	15.5-18.5	14.5-15.5	15.5-16
칼슘	1.05-1.15	1.05-1.15	1.10-1.22	1.25-1.45	2.50-2.80
총인	0.61-0.76	0.56-0.71	0.51-0.66	0.47-0.62	0.49-0.63
유효인	0.37-0.47	0.33-0.43	0.30-0.40	0.27-0.37	0.29-0.39
소듐	0.14-0.17	0.14-0.17	0.14-0.17	0.14-0.17	0.14-0.17
메치오닌	4.4-5.1	4.3-5.0	3.3-4.0	3.2-3.9	3.3-4.0
메치오닌+시스틴	7.1-8.1	6.8-7.8	5.7-6.7	5.6-6.6	5.7-6.7
라이신	9.5-11.2	9.0-10.7	6.7-8.4	6.1-7.8	6.7-8.4
트립토판	1.8-2.3	1.6-2.2	1.4-2.1	1.4-2.1	1.4-2.1

따라 상당히 달라질 수 있다. 산란기 동안, 산란계는 난각이 생성되고 있는 동안 칼슘의 사료공급을 증가시키기 위해, 중족골(Metatarsus)의 골수저장칼슘(Medullary bone reserves)을 이용한다. 산란은 하루에 1개 또는 0개 계임("All or none" event)이기 때문에, 첫알 생산은 체내로부터 급작스런 2g의 칼슘손실이 발생되어, 산란계 대사에 관해 주된 스트레스로 작용한다. 따라서, 이 2g의 칼슘중 일부는 골수로부터 이용되어야 하기 때문에, 산란개시전 골수칼슘을 정상적으로 증가시켜 주는 것이 대단히 중요하다.

그러므로, 산란5%까지 칼슘수준1.1%인 중병아리사료를 급여하면, 산란초기 연파란 급증, 이후 지속적 연파란 문제, 후기-도태시까지 연파란 급증으로 이어지게 되므로, 산란초기사료(칼슘3.8-4.1%)를 산란개시(산란5%) 2주전 급여하는 것이 바람직하며, 대부분의 산란전사료는 칼슘이 2.5%내외 이므로 산란율1% 이후 급여하여서는 안된다.

산란개시 2주전부터 산란개시까지지는 산란전사료 또는 산란계사료가 급여되든, 종합영양제(비타민, 미네랄)를 추가급여하는 것이 바람직하다.

6) 산란초기(Starting layer nutrition)

산란초기사료를 산란개시(산란5%) 2주전에 급여하게 되면, 조숙한 산란계에는 시기적으로 적절한 급여가 되며, 산란개시가 다소 늦어지더라도, 체내 칼슘축적이 충분해져 큰 문제가 없다. 즉, 일반적으로는 산란초기 사료를 조기급여하는 경우 산란계의 칼슘발

란스를 최적화시키는데 바람직하다. 그러나, 예상된 산란개시보다 늦어지는 경우, 산란초기사료는 조기급여시키는 경우가 되며, 칼슘의 이용효율은 다소 저하되어(그래도 전체 칼슘축적량은 증가)지며, 일반적으로 약간의 난중감소 환경에 놓일 가능성은 높아진다. 산란초기사료를 너무 빨리 급여(산란개시 3~4주전)하는 경우에도, 신장조직의 변화는 관찰되지 않으며, 산란율도 변화가 거의 없으나, 난중은 다소 작아질 가능성이 높다. 신장의 역효과가 발생되기 위해서는 산란개시 6~8주전에 산란초기사료를 급여할 때 신장의 역효과가 발생된다(요석증: Urolithiasis).

산란초기사료를 너무 일찍 급여하면, 음수량이 증가되고, 이후 산란기 동안 지속적으로 계분의 수분함량이 높아지는 단점이 발생된다. 또한 이러한 계군은 여름철 고온스트레스 하에서는 문제가 증폭되어질 수 있다.

결론적으로, 산란초기사료는 산란개시(산란5%) 2주전 급여하는 것이 가장 바람직하므로, 지연급여에 의한 파란발생을 줄이는 것이 경영의 핵심과제라 할 수 있다.

표2. 산란계사료

급여사료	경제성사료	초기사료	피크사료
대사에너지	2,750-2,800	2,760-2,810	2,775-2,820
조단백질	15.5-16.0	16.0-16.5	16.5-18.0
칼슘	3.66-3.93	3.68-3.95	3.70-3.95
총인	0.45-0.60	0.48-0.63	0.49-0.64
유효인	0.27-0.38	0.30-0.41	0.31-0.42
소듐	0.14-0.17	0.14-0.17	0.14-0.17
메치오닌	3.4-4.1	3.5-4.2	3.7-4.4
메치오닌+시스틴	5.8-6.8	5.9-6.9	6.2-7.2
라이신	6.6-8.3	6.7-8.4	7.0-8.7
트립토판1.4-2.1	1.4-2.1	1.5-2.1	1.5-2.1

과거에는, 성장율을 조절하기 위해 10~12 주령 이후 제한급이(Feed restriction)를 실시하는 것이 상식이었으나, 오늘날에는, 제한급이가 거의 불필요하며, 특히 고온하에서는 치명적이다. 과체중(Overweight) 때문에 제한급이가 필요하다면, 계군 균일도(Uniformity)가 주요관심사가 되어진다.

산란초기사료에는 영양수준이 3~4등급으로 다른 품목을 판매하고 있으므로, 합리적으로 계획과 목적에 따라 선택하는 것이 경영상 매우 중요하며, 현지점 체중과 앞단계 사료의 영양수준에 따라 선택하게 된다. 일반적으로는 단백질 16% 내외의 산란초기사료를, (1)산란초기까지(44~49주령까지) 급여하는 방법과, (2)산란50%(21주령)까지 급여 후 산란피크사료(단백질 16.5~17%)를 44~49주령까지 급여하는 방법이 있으나, 세부적인 설명은 생략토록 한다.

7) 산란후기(Finishing layer nutrition)

산란후기에는 난각강화용 사료를 공급하는 것이 필수적이다. 그러나, 잘못된 칼슘강화사료 사용이나, 급여시기가 틀린 경우에는 오히려 산란율이 1~2% 감소될 수 있으므로 전문가와 상의하는 것이 바람직하다. 농협사료 사료연구소에서는 이미 패분 등 추가사용으로 이 문제를 집중연구하여 제품을 공급해 드리고 있다. 불필요한 농가자가사용 첨가제들은 문제를 오히려 야기하기 때문에 이 또한 전문가와 상담하는 지혜가 필요하다.

8) 사료비 상승기의 사료절감 노력

표3에서와 같이, 산란계용 사료의 주요원

료인 옥수수과 대두박 가격이 비상하고 있고, 향후3~4년후에도 불투명하며, 중국에 이어 인도, 브라질, 러시아 등도 산업화에 따른 곡류수요 증가시 사료비는 떨어지기 어려우며, 난가상승도 그만큼 올라가지 않는다면 문제는 보다 과학적인 사료급여량 조절로 원가절감을 기해야 할 것이다. 이 글을 보신 농가는 내 농장에서의 사료급여량이 많은 것이 아닌지 전문가(실제 전문가)의 현장컨설팅이 절실한 시점이다.

표3. 산란계사료의 주체원료인 옥수수와 대두박 국제가격 상승

원료	산 지	2002년	2003년(a)	2004년전망(b)	인상율(b/a)
옥수수	미국산	107	132	195-200	48-52
	중국산	105	127	185-190	46-50
대두박	남미산	192	221	390-400	77-81
	인도산	195	210	370-380	76-81

3. 결 론

급여단계별 사료특성을 이해하고, 다른 사양관리프로그램도 열성을 다해 꾸려 나가간다면, 어려운 시기를 극복할 수 있으리라 본다. 다만, 운영자금의 열악하여 사료이용시 불리하거나, 기술을 수용하는데 인색하여 사료손실이 많은 농장에서는 더 많은 노력을 기울여서 목표하는 바 산란농장을 지켜내야 할 것이다.

사료영양관리는, 철저한 방역소독, 백신, 환기관리, 온도관리, 음수관리, 점등관리 등 기본적인 관리가 이루어질 때 더 쉬워지고, 영양제 등 요구량도 낮아질 수 있다는 기본적인 생각에 따라, 꼭 실천해 주길 바란다.(농협사료 사료연구소 : 02-2224-8562) **양계**