

닭·돼지에 대한 비타민과 광물질의 영양 (下)



한 인 규
(서울대 농대교수)

4. 일반적으로 사용되는 사료배합을 표에 의한 배합사료내 비타민 광물질함량

최근 우리나라의 축산은 소규모 부업축산에서 다두사육 또는 기업적경영으로서 대량생산 방식에 의한 경영으로 전환되어가는 실정이다. 이러한 전업적 경영에서는 경영합리화의 효과가 크게 된다. 따라서 가장 경제적인 배합사료의 생산이 중요하게 되었는데 배합사료내 영양소함량은 가축의 생산성에 크게 영향을 주게 되었다.

현재 우리나라에서 일반적으로 사용되는 배합사료의 비타민과 광물질함량은 다음 표 15와 같다.

표 15에서 보면 조단백질함량은 NRC가 요구하는 양과 같거나 약간 높은 편이며 에너지함량은 요구량보다 낮은 수준이다. 칼슘과 인은 곡류사료에 적어서 석회석, 인산칼슘으로 공급되는데 석회석에는 칼슘이 약 36% 정도되고, 인산칼슘에는 칼슘이 22%, 인이 약 18% 함유되어 있다. 공급수준은 NRC 요구량과 거의 비슷한 수준이다.

지용성비타민인 비타민A와 D는 배합사료에 많이 쓰이는 옥수수, 수수, 대두박, 어분 등에

거의 함유되어 있지 않으므로 비타민, 미네랄공급에 의해서 보충공급하게 된다. 합성비타민 첨가제에는 비타민A가 첨가제 kg당 약 2,000,000 IU가 함유되어 있으므로 첨가제를 0.4%정도 사용하게 되면 사료 kg당 약 8,000IU가 공급된다. NRC에서는 초생추에게 약 1,500 IU를 요구량으로 정하고 있는데 실제로이보다 많은 양을 공급하여야 하며 Scott등도 실제 권장량으로 10,000 IU 이상을 주장하였다. 그러므로 사료내 비타민A 공급량은 NRC 요구량보다는 많지만 실제 권장량에는 부족하다고 하겠다. 비타민D도 곡류사료에 아주 소량만이 존재하므로 추가 공급되어지는데 보통 비타민A공급량의 약 1/5정도 공급된다.

콜린은 비타민중에서 가장 많은 양이 요구되는데 여러 종류의 사료에 골고루 분포되어 있다. 그러나 요구량에 충족시키지는 못하며 합성비타민제에 의해서 추가공급되는데 역시 실제 권장량보다 적다. 비타민B₁₂는 동물성단백질인자로서 곡류사료에는 함유되어 있지 않고 동물성단백질공급제인 어분에만 존재하고 있다. 그러므로 동물성단백질을 충분히 공급하여 주지 못하는 사료에서 특히 부족되기 쉽다. 또한 비타민B₁₂는 가격이 매우 비싸서 배합사료내에도 적

표 15. 사료배합물의 예와 주요 비타민, 광물질 함량

	초 생 추	산 란 계	젓 먹 이 돼 지	비 육 돈 후 기
옥 수 수	55.28	52.79	24.28	40.20
수 수	5.00	5.00	-	18.80
대 두 박	21.35	10.26	15.095	7.59
대 두 피	-	1.00	-	2.00
호 마 박	2.00	-	-	2.00
고 추 씨 박	-	1.00	1.00	2.00
어 분(A)	3.00	-	3.00	-
어 분(B)	-	6.79	-	2.00
밀 기 울	5.00	13.77	0.66	15.00
등외밀가루	-	-	8.00	-
맥 강	1.00	-	-	5.00
탈 지 강	3.46	-	-	-
말 분	1.00	-	1.00	3.00
석 회 석	1.66	8.14	0.36	1.26
인 산 칼슘	0.50	0.50	0.50	0.50
대 용 유	-	-	40.00	-
소 금	0.20	0.30	0.20	0.30
살리노마이신	0.05	-	-	-
메티오닌 (50%)	0.10	0.05	-	-
사 카 린	-	-	0.10	-
설 탕	-	-	5.00	-
바이오녹스	-	-	0.20	-
바시트라신	-	0.10	0.10	-
라 이 신	-	-	0.10	0.05
메 카 독 스	-	-	0.005	-
비타민, 광물질첨가제	0.40	0.30	0.40	0.30
조단백질 (%) *	19.00 (18)	15.50 (15)	22.50 (22)	14.50 (13)
에너지 (kcal/kg) *	2,850 (2,900)	2,650 (2,850)	3,500 (3,500)	3,100 (3,195)
칼슘 (%) *	1.00 (0.9)	3.5 (3.25)	0.80 (0.80)	0.84 (0.50)
인 (%) *	0.60 (0.7)	0.67 (0.5)	0.60 (0.60)	0.57 (0.40)
비타민 A (IU) **	8,000 (11,000)	6,000 (8,800)	8,000 (24,000)	6,000 (8,000)
비타민 D (IU) **	1,600 (1,100)	1,200 (1,100)	1,600 (2,000)	1,200 (1,000)
콜 린 (mg) **	1,150 (1,320)	970 (1,100)	1,410 (1,300)	1,050 (1,250)
비타민 B ₁₂ (mg) **	0.008 (0.012)	0.016 (0.020)	0.028 (0.036)	0.005 (0.020)

* ()는 NRC 요구량. ** ()는 실제권장량

게 함유되는 실정이다. 보통 NRC 요구량정도만 공급되며 실제권장량과는 많은 차이가 있다.

이러한 사료의 비타민 광물질첨가제는 각 회사마다 그 성분과 공급량이 다르며 실제권장량 수준으로 공급하기 위해서는 첨가제가 적어도 0.5% 정도 사용되어야만 한다.

5. 비타민과 광물질의 요구량에 영향을 미치는 인자

앞에서 본 바와 같이 비타민과 광물질은 정상적인 생명현상과 생산증대를 위하여 필수적으로 요구되는데 이러한 요구량은 동물의 종류,

생산능력, 연령, 체중, 성 등에 따라서 달라지며 이들 이외의 여러가지 요인에 의해서 변하게 된다. 같은 종류의 동물이라도 품종이나 계통에 따른 차이가 있으며, 같은 품종이나 계통이라도 개체간에 차이가 있다. 또한 동물이 사육되는 환경도 비타민요구량에 영향을 미치는 중요한 요인의 하나이다.

일반적으로 비타민공급량을 증가시키는 요인을 요약하면 아래와 같다,

- ① 사료의 에너지와 단백질함량이 너무 높을 때.
- ② 사료내 지방함량이 높거나, 산패되기 쉬운 불포화지방산을 많이 함유하는 지방이 에너지원으로 첨가될 때
- ③ 사료의 물리화학적 성상이 장내에서 소화되기 어려운 것일 때, 즉 너무 단단하거나 섬유소함량이 높을 때
- ④ 심한 더위나 추위, 불량한 환기, 다습 또는 밀집사양에 의한 스트레스가 증가할 때.
- ⑤ 질병이나 기생충에 감염되었을 때와 예방접종 등에 의한 스트레스가 증가할 때.
- ⑥ 배터리나 케이지사육에 의해서 자기분식성이 억제된 때.
- ⑦ 사료가 곰팡이나 항대사물질에 의하여 오염되어 있을 때.
- ⑧ 가축의 능력이 현저히 높을 때
또한 광물질도 여러가지 요인에 의해서 요구량이 달라지는데 간단히 요약하면 다음과 같다.
- ① 칼슘, 인, 비타민D 등과 같은 무기·유기물들간의 상호작용
- ② 생산능력
- ③ 사양관리방법
- ④ 동물의 영양상태

⑤ 사료의 물리화학적 특성

이러한 여러가지 인자에 의해서 그 요구량이 증가되므로 실제로 사료를 통하여 공급할 때 사실을 고려하면, 충분한 공급이 이루어지기 위해서 사양표준에서 권장하는 최소요구량보다 더 많은 양을 공급해 주어야 한다. 현재 우리나라에서는 비타민과 광물질이 비교적 적게 사용되는 실정이다. 예를 들면 우리나라의 비타민A의 연간 수입량이 60톤 정도인데, 이것을 연간 총 배합사료생산량으로 나누어 보면 평균 kg 당 5,000IU 정도이다. 그런데 실제로 가축에게 공급하여야 할 양은 이보다 많은 약 10,000IU 정도이어야 하므로 연간 총 수입량이 적어도 90톤 이상이 되어야 하겠다. 그리하여 각 가축에게서 부족으로 인한 손실을 줄일 수 있다.

Ⅲ. 결 론

비타민과 광물질은 미량 영양소로서 체내에서 여러가지 중요한 작용을 하여 가축이 정상적인 발육과 성장·번식할 수 있도록 하여준다. 이러한 비타민과 광물질은 대부분 천연 사료에 의해서 공급되지만, 최근 사양조건의 변화, 생산능력의 향상 등 앞에서 언급한 요인들에 의해서 요구량이 증가함으로써 가축이 요구되는 양은 첨가제로서 공급하지 않을 수 없게 되었다. 현재 우리나라의 거의 모든 배합 사료에도 이러한 첨가제가 사용되고 있으나 안전한 공급 수준에는 아직도 미치지 못하고 있다. 앞으로 비타민과 광물질의 요구량에 대한 실제적인 권장량이 정확히 결정되어서 이들 영양소의 결핍에 의한 손실을 줄여야 하겠다. <끝>

• **채란분과 위원회 <매월 15일>**

• **육계분과 위원회 <매월 27일>**

축산회관회의실에서 정기적으로 개최되는데 회의에 앞서 각종 세미나를 개최하오니 분과위원 및 관심있는 양축가들의 많은 참여를 바랍니다.