

乳牛의 NRC 飼養標準과 그 利用의 實際(1)

農學博士 韓 仁 圭
(서울大農科大學 教授)

1. 緒 言

지난 수년간에 걸쳐 이루어진 經濟成長은 국민의 食생활패턴을 크게 變化시켰고 또한 우유 및 乳製品의 수요를 급격히 증가시켰다. 이에 부응하기 위하여 牛乳의 생산량을 증대하여 국민건강을 증진시키고, 酪農家의 수익을 높이는 일 또한 많은 사람의 관심을 받고 있다. 낙농가의 수익을 증대시키기 위해서는 乳牛의 능력을 극대화하고 생산효율을 높이는데 있으므로 사양관리기술의 혁신을 도모하고 乳牛에게 충분한 영양소를 공급하여야 한다.

乳牛에 있어서 중요한 영양소는 에너지, 단백질이며, 광물질은 칼슘과 인, 미량영양소로는 비타민A, D, E를 들 수 있겠다. 이들 영양소는 성장중인 젖소에게 적정수준이 공급될 경우 成長後 泌乳시에 乳牛로서의 능력을 최대한 발휘하며 泌乳牛에 있어서는 영양성장애를 예방하고 영양소의 부족이 없는 공급을 이룩함으로써 경제적인 사양을 기할 수 있다. 이러한 영양소를 적절히 공급하기 위해서는 어떤 가축에게 어떠한 영양소를 얼마만큼 급여해야 하는지의 기준이 있어야 하는데 이를 飼養標準이라 한다. 젖소의 사양표준은 연구방법이나 지역적인 특성에 따라 다소 차이가 있으나, 대표적인 것으로는 미국의 NRC 사양표준 영국의 ARC 사양표준등을 들 수 있다.

본고에서는 우리나라에서 가장 많이 이용되고 있는 乳牛의 NRC 사양표준을 제시하고, 개정내용, 사료攝取量 및 급여방법, 영양관리상의 주의할 점에 대하여 언급해 보고자 한다.

2. 乳牛의 NRC 飼養標準 (1978) 과 개정내용

NRC 飼養標準에서 제시하고 있는 영양소요구량표를 보면 유우의 体重, 종, 크기, 年令등에 따른 1일 영양소요구량, 비유우와 임신우의 1일 영양소요구량(표1), 젖소사료에 대한 영양소 함량 권장수준(표2) 등으로 나누고 있다.

비유우와 임신우의 1일 영양소 요구량은 표1에서 보는 바와 같이 개정전에 사용되어 왔던 各 体重別 飼料요구량, 카로틴 요구량 그리고 蛋白質에 있어서 가소화 조단백질 요구량의 부분이 삭제되고 총단백질로 표시되었으며, 비유기간중 체중 1kg 增減에 따른 營養素要求量의 증감을 규명 삽입시켰다. 또한 각 단계별 영양소의 요구량이 개정되었다.

乳牛사료에 대한 영양소함량 권장수준은 표2에서 보는 바와 같이 개정전에는 송아지대용유, 송아지사료등 6 개구로 사료를 나누어 영양소 함량을 표시 하였으나 이를 개정하여 泌乳中인 암소사료와 비유중이 아닌 소飼料로 나누어 비유중인 암소사료는 다시 체중별 產乳量에 의하여, 비유중이 아닌 소사료는 다시 6 개구로 나누어 사료의 영양소함량권장수준을 표기하였으며, 영양소勸奨量은 최저, 최고로 두어 표기하였으나 이를 개정하여 최저수준만 표기하였다. 또한 Acid Detergent Fiber 개념을 도입 ADF의 % 권장량을 표기하였고, 카로틴의 권장량은 삭제하였다. (다음호에 계속)

표 1. 비유우와 임신우의 1일 영양소 요구량

체 중 (kg)	사 료 에 너 지				총단백질 (g)	칼슘 (g)	인 (g)	비타민A (1000IU)
	정미에너지 (유우) (Mcal)	대사에너지 (Mcal)	가 소 화 에 너 지 (Mcal)	가 소 화 영양소총량 (kg)				
성숙한 비유중인 암소의 유지요구량 ^a								
350	6.47	10.76	12.54	2.85	341	14	11	27
400	7.16	11.90	13.86	3.15	373	15	13	30
450	7.82	12.99	15.14	3.44	403	17	14	34
500	8.46	14.06	16.39	3.72	432	18	15	38
550	9.09	15.11	17.60	4.00	461	20	16	42
600	10.70	16.12	18.79	4.27	489	21	17	46
650	10.30	17.12	19.95	4.53	515	22	18	50
700	10.89	18.10	21.09	4.79	542	24	19	53
750	11.47	19.06	22.21	5.04	567	25	20	57
800	12.03	20.01	23.32	5.29	592	27	21	61
유지요구량과 임신말기 2개월간의 요구량								
350	8.42	14.00	16.26	3.71	642	23	16	27
400	9.30	15.47	17.98	4.10	702	26	18	30
450	10.16	16.90	19.64	4.47	763	29	20	34
500	11.00	18.29	21.25	4.84	821	31	22	38
550	11.81	19.65	22.83	5.20	877	34	24	42
600	12.61	20.97	24.37	5.55	931	37	26	46
650	13.39	22.27	25.87	5.90	984	39	28	50
700	14.15	23.54	27.35	6.23	1,035	42	30	53
750	14.90	24.79	28.81	6.56	1,086	45	32	57
800	15.64	26.02	30.24	6.89	1,136	47	34	61
유지율이 다른 우유 1kg 생산에 필요한 영양소 요구량(유지율%)								
2.5	0.59	0.99	1.15	0.260	72	2.40	1.65	
3.0	0.64	1.07	1.24	0.282	77	2.50	1.70	
3.5	0.69	1.16	1.34	0.304	82	2.60	1.75	
4.0	0.74	1.24	1.44	0.326	87	2.70	1.80	
4.5	0.78	1.31	1.52	0.344	92	2.80	1.85	
5.0	0.83	1.39	1.61	0.365	98	2.90	1.90	
5.5	0.88	1.48	1.71	0.387	103	3.00	2.00	
6.0	0.93	1.56	1.81	0.410	108	3.10	2.05	
비유기간중 체중변화-체중 1kg 증감에 따른 영양소 요구량의 증감								
체중감소	-4.92	-8.25	-9.55	-2.17	-320			
체중증가	5.12	8.55	9.96	2.26	500			

^a. 제 1 기 비유기간에 속하는 젖소와 제 2 기 비유기간에 속하는 젖소에 있어서는 비타민A를 제외한 모든 영양소를 유지요구량의 20%, 10%씩 각각 더 첨가해 주어야 한다.