

유전적인 능력을 보다 정확하게 평가할 수 있기 때문이다.

즉, 전 사육두수의 능력검정 제도를 통하여 보다 정확하고 보다 유전능력이 높은 종모우를 골라서 이들의 정액을 계획 교배하여 나가자는 것이다. 다시 말해서 보다 많은 젖소의 혈통을 알고, 선형심사를 하고 산유능력검정을 한 자료에서 보다 우수한 종모우를 선발하자는 것이다. 가장 경제적이고 효율이 높은 홀스타인을 만드는 것에는 우선 유전적으로 보다 높은 능력을 가진 젖소가 있어야하고 그리고 이 고능력우들을 보다 건강하고 위생적으로 관리하여야 한다. 여기에 들어가는 돈은 또 다른 형태의 비용이 아니라 보다 효율적인 생산을 위한 투자이다.

세번째는 고능력우의 능력을 최고도로 발휘할 수 있도록 사료를 주는 일이다. 유지와 생산과 번식에 요구되는 영양소를 잘 알아서 이에 맞추어 사료를 주어야 한다는 말이다. 아무리 유전적인 능력이 좋더라도 사양관리가 제대로 안되면 산유능력이 발휘되기는 고사하고 오히려 저능력우보다 더 많은 문제가 생기게 된다. 이러한 예는 세계 각처에서 볼 수가 있다. 고능력우를 관리하는 사람은 많은 두수보다는 오히려 적은 두수를 보다 알차게 관리하는 것이 바람직스럽다.

아무리 좋은 개량목표나 아무리 좋은 분석방법이 있어도 개체의 혈통을 알지 못하면 아무

소용이 없기 때문이다. 그리고 이러한 일은 보다 어린나이에서 알도록 되어야 한다. 그리고는 선형심사를 받아 자체의 체형상의 약점을 파악할 뿐만 아니라 이 아버의 유전적 체형을 파악할 수 있게하고 개체의 산유능력검정으로 실제 유량을 알 수 있어 이러한 것들이 기초가 되어 계획교배의 지침을 만들어 개량을 촉진하는 것이다. 그리하여 보다 우수한 종모우를 계속 선발하는 것이다. 그러나 이 모든 것은 개체의 혈통을 아는 것으로 부터 시작하는 것이라는 것을 다시 강조하는 바이다.

만일에 한국종축개량협회나 회원의 가장 중요한 목표가 개체의 식별, 즉 혈통을 아는 것이 아니었다면 본인은 이 기회에 무엇보다 중요한 것이 이것이라는 것을 강조하여 둔다. 회원들에게 보다 최근의 정보, 기술, 컴퓨터프로그램을 제공하는 일들도 더욱 중요하게 되어 간다. 회원들에게 전달되는 정보에는 우군관리, 질병관리, 기록관리 심지어는 자금관리들도 포함되는 광범위한 것이다.

기술지원은 국내뿐만 아니라 국제적으로도 그 중요성을 더해가고 있다. 이러한 기술지원에는 강습회, 선형심사원의 훈련, 젊은 낙농인의 현지실습 등도 포함된다.

다시 한번 강조하지만 젖소의 개량은 혈통의 등록으로 부터 시작한다는 사실을 잊지 말아야 할 것이다.

能力이 優秀한 젖소의 飼養

吉田則人 교수

粗飼料의 役割

○ 원래 소는 초식동물이다. 들뜬에 자연적으로 野生하는 풀을 뜯어먹고 그 안에 함유되어 있는 영양분을 가지고 몸의 維持, 生産活動, 임신 분만, 그리고 송아지를 기르기 위해 필요한 牛乳를 생산하는데 사용하였다. 따라서 젖소의 消化器官이나 機能은 풀을 먹고 이를 消化시키기 위해서 되새김질을 하고 섬유질

을 分解하여 利用하도록 되어 있다.

○ 이러한 젖소를 오랜동안 사람들이 그 유우를 인간의 식량으로 삼기 위해서 改良을 계속하여 온 결과 오늘날과 같이 우유생산이 대단히 높은 高能力牛로 만들었다. 이러한 高能力牛에는 양분함량이 낮은 粗飼料만의 급여로는 必要한 量을 全部 供給할 수 없으므로 양분함량이 높은 농후사료의 급여가 필

요하게 되었다.

- 그러나 젖소는 풀을 먹고 살도록 消化生理가 되어 있기 때문에 粗飼料의 급여가 반드시 필요하게 되는데 왜 그렇게 되는가 하는 것을 살펴보면 젖소는 반추위동물이기 때문에 아주 큰 胃를 가지고 있고 이 胃는 사람이나 돼지의 胃와는 달리 수 많은 종류의 미생물들이 살고 있고 이 미생물들이 우선 胃안에 들어오는 사료를 분해하여 여러가지 산을 生産하게 된다. 그 中 중요한 산이 아세트산(초산), 푸로피온산, 뷰티릭산(낙산) 등이 있는데 젖소는 이들 산을 흡수하여 살아간다는 것이다. 따라서 어떻게 하면 반추위안의 미생물들이 잘 자라게 할 수 있는가가 중요한데 선천적으로 가장 좋은 것은 질이 좋은 조사료가 반드시 급여되어야만 이 목적을 달성할 수가 있다.

휘발성지방산과 우유생산

- 앞에서 언급한 아세트산(초산), 푸로피온산, 뷰티릭산(낙산)등을 통틀어 휘발성지방산이라고 하는데 이들 산은 주로 전분질, 섬유질을 胃안의 미생물들이 分解하여 만든 것이다. 이들 휘발성지방산이 바로 젖소가 요구하는 에너지를 공급하게 되고 각각 다른 용도로 사용되기 때문에 얼마나 많은 산이 生成되었는가와 동시에 어떤 酸이 얼마나 많이 生成되었는가가 역시 중요하게 된다. 조사료에서는 일반적으로 아세트산이 많이 생기고 곡물사료에서는 푸로피온산의 生成이 많아진다. 휘발성지방산의 생산과 이에 따른 관계를 보면 다음과 같다.

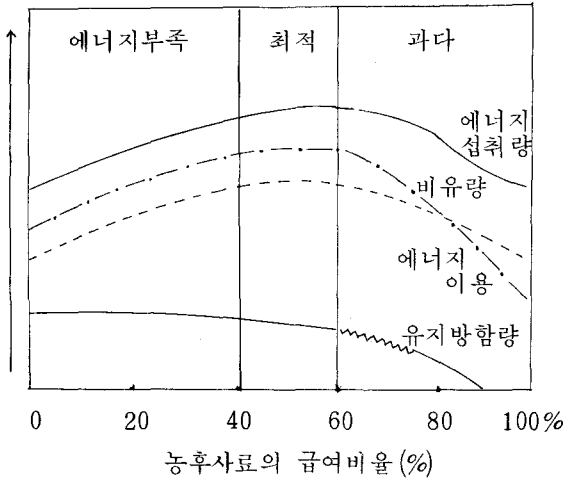
	위내에서 발효 속도	반추 시간	침분량	위액 PH	미생물 활동	생산된 산
조사료를 많이 급여 (전분중 60-100%)	늦다	길다	많다	6.0~6.8	조성분해균	초산
농후사료를 많이 급여 (전사료중 40-65%)	빠르다	짧다	적다	5.4~6.0	전분해균	프로피온산

- 다음표는 실제로 사료를 급여할 때 있어 젖소의 요구량은 一定하게 하고 조사료의 공급량을 TDN을 기준으로 요구량의 10%에서 40% 수준으로 급여한 결과 여러가지 생리적인 변화가 나타났음을 보여주고 있다. 조사료의 급여량이 떨어지면 유지방함량이 떨어졌고 난소난중, 배란지연 등의 번식 장애가 크게 증가하였다. 즉 임신이 잘 되지 못하였다는 말이 된다. 그리고 설사, 고창증 같은 소화기 장애가 일어났는데 이는 앞의 표에서 나타나 있는 바와 같이 사료중에 농후사료, 그 中에서도 곡류사료가 많으면 푸로피온산의 생성비율이 높아지고 胃液은 산성을 띠게 되고 미생물들의 活動은 잘 되지 못하여 이와 같은 여러가지 좋지 못한 현상이 일어나게 되는 것이다.

단위 : %

	조사료로 급여한 TDN 비율				
	10	20	30	40	
섭취한 사료건물중					
조성유함량	10.9	12.8	15.0	18.0	
유지방함량	2.95	3.30	3.25	3.28	
전체 휘발성 지방산중					
胃液中					
초산	61.4	65.0	65.7	67.3	
" 푸로피온산	21.1	18.2	17.8	16.3	
" 낙산	13.6	13.8	14.0	14.1	
난소난중	자궁내막염	32	8	10	10
배란지연		51	21	21	8
설사	사	56	22	30	0
고창증		28	5	0	0

- 무엇보다도 중요한 현상은 농후사료의 급여가 너무 많아지면 유량이 오히려 감소하는 것이다. 能力이 높은 소는 아무리 粗飼料의 질이 좋아도 조사료만 가지고는 그 能力을 모두 발휘할 수 있도록 양분을 충분히 공급할 수 없다. 그렇다고 농후사료만 가지고도 그 能力을 발휘시킬 수 없다는 것이 젖소가 가지고 있는 특징이라고 할 수 있다. 이 관계를 다음 그림에서 잘 관찰할 수가 있다.



전체사료중에서 농후사료의 급여가 40~60%수준일때가 효율이 제일 좋고 産乳量도 제일 많았다. 이것보다 적었을때는 요구되는 양분보다 급여량이 不足되기 때문에 충분한 능력을 발휘시킬 수 없고 이보다 많으면 胃内の 발효에 이상이 생기고 푸로피온산이 많이 나오고, 胃液이 산성이 되는 등 오히려 사료의 이용효율이 떨어지고 유량도 떨어지게 되는 것이다.

良質粗飼料의 確保

- 지금까지의 설명으로 보아서 高能力牛의 能力을 充分히 발휘시키기 위해서는 粗飼料만

가지고는 안되고 농후사료를 반드시 급여하여야 하나 전체급여량의 40~60%를 넘을수 없기 때문에 質이 좋은 粗飼料의 確保야말로 高能力牛를 사육하는데 있어 반드시 先行되어야 할 일이다.

- 質이 좋은 조사료란 여러가지가 있겠으나 우리나라여건에 알맞는 것은 황숙기에 만든 옥수수씨이레이지, 수단그라스, 연맥, 호맥, 유채알파알파, 목초등이 되겠으나 알파알파나 목초를 충분히 확보하기는 일반적인 낙농가에서는 어려운 형편이므로 질이 좋은 옥수수씨이레이지를 충분히 확보하는 일은 무엇보다도 중요하다.
- 옥수수씨이레이지를 확보하지 못하고 낙농을 하는 낙농가도 상당수 있다. 이러한 농가에서 고능력우를 사육한다는 것은 대단히 어렵고 오히려 고능력우를 망칠 염려도 있음을 알아야 한다. 그러기 때문에 良質의 粗飼料 確保에 힘써야 할 것이다.
- 볏짚은 대단히 많이 사용되는 粗飼料이고 우리의 부존자원이다. 그러나 워낙 섬유질이 많고 단단하여 소화가 잘 안되나 적절히 처리하여 사용하면 상당한 사료가치가 있게 된다 여러가지 처리방법중에서 암모니아 처리가 가장 좋은 것 같고 또 이 처리로 단백질의 함량도 높아지는 장점이 있다.

캐나다의 젖소 개량 전략

캐나다 홀스타인협회 사무국장
David Clemons

캐나다의 홀스타인 협회는 지난해에 창립 100주년을 맞이하였고 이제 서기 2천년대를 향해서 활동을 하기 시작하였다. 2천년대를 향하여 우리의 낙농의 주종을 이루고 있는 홀스타인의 개량도 그 전략을 세워서 수행하여 가지 않으면 안되게 되었다.

캐나다는 다행스럽게도 정액생산공급처가 거의 협동조합체제로 이루어 진데다가 정부와 대

학등이 젖소개량에 전적으로 참여하여 협조체가 잘 이루어져 있다. 특히 농수산부안에는 생산능력을 검정하여 분석하는 ROP를 주관하는 부서가 막대한 예산으로 이를 운영하고 있으며 대학에서도 정부의 재정지원을 받아 젖소육종 분야에 활발한 연구활동을 전개하여 많은 실용적인 연구결과를 발표하고 있으며 이는 직접 산업에 활용되고 있다. 특히 인접한 미국과의 선