

# 濟州道 酪農發展을 위한 調查研究 - 젓소 改良 프로그램 定立을 위한 研究 -

## (5) 濃厚飼料節約을 위한 飼養管理 改善方案

김규일·강태률\*·강만석\*·서문현\*·조덕준\*

### Study on the Cheju Dairy Industry Development - Feeding practices to minimize concentrates in dairy cattle rations -

Kim, K. I., T. U. Kang,\* M. S. Kang,\* M. H. Seo\* and D. J. Cho\*

제주도 중산간 목야지는 65,000 ha에 달하여 이 지대의 효율적인 이용은 제주 축산의 성패를 가름하는 중요 관건이 될 뿐만 아니라, 제주 특유의 관광자원으로써도 큰 몫을 하리라고 본다. 그러나 대부분의 제주지역 낙농가들은 지역적인 특수성을 활용하지 못한채 대도시 근교에서 행하는 젓소 사육 방식을 답습 농후사료 위주의 사양을 하고 있음은 잘 알려진 사실이다.

최근 양승주 교수의 보고(제주지역의 유우사육과 낙농경영에 관한 조사 연구, 1989)에 의하면 제주지역 젓소의 두당 평균 농후사료 급여량은 9kg(4~9kg)으로써 평균 연간 산유량 5,300kg을 고려할 때 농후사료 과다급여에서 오는 막대한 경제적 손실을 쉽게 짐작 할 수 있다. 이러한 경제적 손실에는 비싼 농후사료의 낭비뿐만 아니라 여러가지 대사성 질병을 유발시켜 젓소의 경제 수명을 단축시키고 번식 장애를 일으키며, 반추위내 초산 생산을 감소시켜 유지율을 저하시키는 것 등이 포함 된다.

농후사료의 80% 이상을 외국에 의존하는 우리나라에서는 최근 국제곡물가격의 앙등으로 배합사료 가격의 인상이 계속되어 왔고, 축산업의 국제 경쟁력이 훨씬 뒤떨어지는 실정에 있다. 이러한 입장을 고려할 때 농후사료의 상당량을 저렴한 조사료로 대체 급여하고, 부존자원을 최대한 이용하므로써 수

익성을 높인다는 것은 제주 낙농의 시급한 과제라고 본다.

따라서 본 연구에서는 겨울철 사사기에 제주 특유의 농업 부산물인 감귤박매초와 옥수수매초+수수매초의 사양가를 농후사료 3kg/일 급여수준에서 비교하였고, 또한 옥수수매초+수수매초를 농후사료 5kg과 같이 급여하여 산유량을 비교하였다. 두번째 시험에서는 농가에서 급여하고 있는 농후사료 급여수준을 밀도는 1일 3, 5, 7kg으로 하여 목초의 질이 양호한 봄철에 산유량을 조사 비교 하였다.

#### (1) 材料 및 方法

제주도 축산사업소에서 사육중인 젓소 12(시험 1) 또는 9(시험 2) 마리를 체중, 비유기, 비유능력에 따라 감귤박매초구+저수준 농후사료, 옥수수매초+수수매초구+ 저수준농후사료, 옥수수매초+수수매초+고수준 농후사료구에 각각 4두(시험 1); 농후사료 3, 5, 7kg구에 각각 3두(시험 2)를 배치하였다. 10일간의 예비시험 기간을 통하여 농후사료 급여, 매초 급여, 유량측정, 기타 사육환경에 적응 시킨 후 12주간 본시험을 실시하였다. 본시험 기간중 매일 6:00, 16:00시에 각각 일일분 농후사료를 반분하여 급여함과 동시에 착유하였다. 이때 젓소는 급여한

\* 제주축산사업소

농후사료의 거의 전량을 섭취하였다. 매초는 두당 0.5kg의 맥강을 보충하여 저녁 착유후 다음날 아침 10:00시까지(착유시 제외) 자유채식 시켰고, 낮동안에는 건초를 자유채식 시켰다(시험 1). 시험 2에서는 주야간 방목 자유채식 시켰다.

시험 개시시와 그 후 3주 간격으로 체중을 측정하였고, 3일 간격으로 유량기를 이용하여 개체별 오전 오후 산유량을 측정하였다. 월 2회 유량기에서 우유시료를 채취하여 지방, 단백질, 유당, 총고형분 함량을 Multispec-M을 사용하여 측정하였다. 농후사료 및 각 매초의 조성분 함량은 AOAC(1985)방법에 의하여 측정하였다. 시험 결과는 분산분석에 의하여 유의성 검정을 했다.

## (2) 結果 및 考察

시험 1. 겨울철 사사시 Holstein 젖소에서 농후사료 급여량과 감귤박매초 또는 옥수수매초+수수매초+급여가 산유 능력에 미치는 영향.

전 시험기간(12주)의 증체를 보면 처리간 유의차는 나타나지 않았으나 건초+옥수수매초+수수매초+3kg 농후사료 급여구가 평균 증체량이 다른 두 처리구에 비해서 낮았다(표 1). 12주간의 산유량에서도 유의차가 나타나지 않았는데 일당 평균 산유량은 5kg 농후사료구에서 약간 높았다(표 1). 우유의 고형분, 단백질, 지방, 유당 함량은 모든 처리구에서 비슷하였고 유지방 함량은 4.2%로써 매우 양

표 1. 겨울철 사사시 Holstin 젖소에서 농후사료 급여량과 감귤박매초 또는 옥수수매초+수수매초 급여가 증체 및 산유량에 미치는 영향

조 사 료	농후사료	매초급여	시험개시시체중	증 체 량	산 유 량
	kg/일	DM kg/일	kg	kg/12주	kg/일
건초+ 옥수수 수수매초	3	4.47±0.14	570±24	4±12	11.8±1.6
건초+ 감귤박매초	3	2.83±0.13	544±14	23±12	10.6±0.1
건초+ 옥수수 수수매초	5	4.72±0.14	580±39	30±8	14.3±1.6

\* 평균±평균표준오차(젖소 4두)

표 2. 겨울철 사사시 Holstin 젖소에서 농후사료 급여량과 감귤박매초 또는 옥수수매초+수수매초 급여가 유성분에 미치는 영향

조 사 료	농후사료 kg/일	고 형 분	단 백 질	지 방	유 당
		%			
건초+ 옥수수 수수매초	3	13.4±0.4	3.41±0.12	4.35±0.23	4.66±0.07
건초+ 감귤박매초	3	13.4±0.4	3.20±0.06	4.24±0.30	4.51±0.09
건초+ 옥수수 수수매초	5	13.4±0.1	3.32±0.09	4.12±0.06	4.72±0.08

\* 평균±평균표준오차(젖소 4두)

호하였다(표 2).

표 3에 나타난 사료의 조성분에서 볼 수 있는 바와 같이 감귤박매초, 옥수수매초, 수수매초의 조성분 함량이 비슷하여 서로 대체 가능성을 알 수 있었으나 기호성에서는 감귤박 매초가 불량하여 매초제조 과정에서 맥강 등을 충분히 첨가하여 기호성을 증진시키는 방법을 연구해야 될 것이다.

위 시험결과를 토대로 판단해 보면 감귤박매초의 조사료 공급 가능성이 있음을 알 수 있었고, 산유량에서 농후사료 3kg과 5kg 급여구간 통계적 유의차는 없었으나 평균 산유량이 5kg에서 더 높아져 겨울철 영양소 함량 특히 조단백질 함량이 낮은 매초나 건초(표 3)를 주사료로 쓸 때 3kg의 농후사료만으로는 충분한 영양 공급이 어렵다고 본다. 따라서

건초의 품질 향상과 더불어 두과건초의 필요성을 절감한다.

시험 2. 봄철 방목기 Hostein 젖소에서 농후사료 급여수준이 유생산능력에 미치는 영향.

이 시험에서 특기할 것은 평균 일일 산유량이 19 kg으로써 높은 편이며 양호한 목초의 공급에도 불구하고 농후사료 급여수준에 관계없이 체중은 감소하였다(표 4). 시험시간이 4월 중순에서 7월 중순이었기 때문에 목초의 질이 가장 우수한 기간이다. 이 기간 중 제주시험장에서 같은 목초 초종(orchardgrass와 tall fescue)에 대해서 조성분을 분석한 결과를 보면 조단백질 19.5%, 조섬유 20.3%, 조지방 3.69%, 조회분 12%으로써 대단히 양호한 영양가를 가지고 있음을 알 수 있다. 조사료로서의 문제점은 조섬유 함량의 부족할 우려가 있다는 것이다. 그러나 실제로 유성분에 큰 영향을 미치지 않은체(표 5) 모든 처리구에서 높은 산유량을 유지한 것은 값이 음미해 볼 문제이다.

최근 독일에서 행한 시험에서도 일일 16, 12, 8, 4kg 이상의 유량에 대해서 kg당 0.45kg의 농후사료를 급여해서 산유량을 비교한 결과 일일 평균산유량이 각각 18.4, 20.6, 21.2, 21.5kg이었다. 이 시험 결과는 일일 산유량 12kg 이하에서는 농후사료를 전혀 공급하지 않아도 되며 그 이상의 산유량에 대해서 kg당 0.45kg의 농후를 공급하면 된다는 것을 말해 준다. 본 시험의 결과도 독일시험 결과와 일치함을 알 수 있다. 본 시험의 일당 산유량 19kg을 지원하기 위해서 3.15kg((19-12)×0.45)의 농후사료가 필요하다는 것이다. 결론적으로 대부분의 젖소(산유량 12kg 이하)는 농후사료를 전혀 공급하지 않아도 유생산에는 영향을 미치지 않으리라고 판단 된다.

따라서 조사료재배 및 이용에 관한 연구 및 기술 지도를 농후사료 절약 및 합리적인 유우사양의 차원에서 추진하여 단위면적당 양질의 조사료 수확량을 높이는데 힘을 기울여야 할 것이다.

표 3. 사사시 급여한 감귤 박매초, 옥수수매초, 수수매초, 배합사료, 맥강, 건초의 조성분 함량(건물기준 : %)

사 료	조 단 백 질	조 지 방	조 섬 유	조 회 분	가용무질소물
감귤박매초	8.92	3.45	29.0	9.55	49.1
옥수수매초	7.53	3.41	34.5	9.54	45.0
수수매초	6.10	3.13	32.6	8.55	49.6
배합사료	17.36	4.59	4.70	7.26	66.0
맥 강	17.55	3.13	7.25	6.00	66.1
건 초	6.97	3.35	35.7	7.36	53.4

\* 평균(매초 각 15개, 시료, 기타 각 3개 시료)

표 4. 봄철 방목기 Holstin 젖소에서 농후사료 급여수준이 증체 및 산유량에 미치는 영향

농후사료 kg/일	시험개시시체중 kg	증 체 량 kg/12주	산 유 량 kg/12주
3	598 ± 32	-46.7 ± 9.7	19.2 ± 1.8
5	592 ± 56	-42.3 ± 19.5	19.1 ± 2.2
7	617 ± 14	-30.3 ± 9.0	19.0 ± 2.0

\* 평균 ± 표준오차(젖소 3두)

표 5. 봄철 방목기 Holstin 젖소에서 농후사료 급여수준이 증체 및 산유량에 미치는 영향

농후사료 kg/일	고 형 분	단 백 질 %	지 방	유 당
3	12.6±0.3	3.19±0.20	4.12±0.09	4.68±0.08
5	13.3±0.5	3.31±0.09	3.75±0.04	4.72±0.09
7	12.8±0.4	3.15±0.09	4.02±0.16	4.58±0.01

\* 평균±표준오차(젖소 3두)