

韓牛肥育에 關한 研究

1. METHYL THIOURACIL 첨가 및 ESTRADIOL 17B CYPIONATE

<上>

注射가 若令牛 肥育에 미치는 效果

忠北大 金 昌 基 教授

1. 서 언

한국농업이 근대화하고 국민문화와 식생활이 향상함에 따라 육축의 가치관도 달라지고있다.

특히 한우는 종래 역육전문으로 사육되어왔으나 영농의 기계화로 역육겸용 또는 육역겸용으로, 나아가서는 육용전용으로 사육되어야할 날이 올것을 전망할때 한우의 육이용에 관한 연구가 절실히 요청됨으로 필자는 한우의 비육에 관한 연구를 착수하였다.

갑상선 또는 생식선에 관계있는 물질을 素牛에게 투여하거나 이들 선에 어떤 처리를 함으로써 종래의 소우선정이나 사료 및 사양관리에서 얻어진 한계이상의 많은 증체, 사료이용성의 향상, 또는 좋은 육질을 얻으려는 호르몬 비육시험이 외국에서는 많이 이루어져 실용단계에 이르고 있다.

갑상선의 여러기능중 가장 큰것은 신진대사의 관여로서 上坂(1963)에 의하면 Thiouracil, Methylthiouracil, 또는 Tapazole(Methimazole) 등의 항갑상선제를 급여하면 Thyroxin의 합성을 저해하여 신진대사율을 저하시킴으로서 유효에너지의 대부분이 지방으로 축적된다는것이 알려져 있다.

합성발정호르몬은 주로 번식관계에 이용되었으나 근래 가축가금의 비육에 응용하게 되었다. 합성발정호르몬중 비육에 쓰이는 주요한것은 난포 호르몬으로 Stilbestrol, Diethylstilbestrol, Hexoestrol 및 Estradiol 등이 있다. 발정호르몬이 비육에 유효한 기전에 대하여는 아직 잘 알려져 있지 않으나 上坂(1963)의 綜說에 의하면 소화생리적 입장과 내분비학적 입장에서 설명되고 있다.

항갑상선제와 합성발정호르몬의 병용시험도 많이 행하여져 Blair et al. (1958)은 면양과 육우에게 Tapazole과 Stilbestrol의 병용효과를 시험한 결과 체중 약 320kg의 헤리퍼드약령우에게 Stilbestrol을 18mg 매물하고 Tapazole을 농후사료 1kg당 31mg 혼합급여한우가 타구에 비하여 증체율이 높고 육질도 개선되었으나 사료섭취량, 소화율, 사료효율에는 영향을 미치지 않았다. 10wa에서의 시험(1960)에 의하면 Stilbestrol을 급여하고 있는 체중 440kg정도의 육우에게 Tapazole을 1일1두당 약 600mg씩 35~56일간 첨가한 결과 Tapazole첨가에 의하여 1일당 평균증체량이 12%증가하고 45.63kg(100Ibs)증체에 소요되는 사료량이 13% 감소하였으며 자육율이나 육질에는 별차이가 없었고 1두당이익이 84%정도 증가하였다.

上坂等(1961, 1962)의 보고도 이와 비슷한 경향을 나타내고 있다.

한편 Diethylstilbestrol을 투여하는 경우 축종, 품종, 제통, 성, 월령, 계절등에 따라 이에대한 반응의 차가 있다는것이 Butcher and Raleigh (1962) 및 <上坂>(1963) 등에 의하여 알려지고 있다.

그러나 한우에 대한 호르몬에 의한 비육시험은 金煥卿(1966)이 Stilbestrol제를 투여하여 증체효과를 인정한것의에는 찾아볼수 없으므로 이에 출하전의 약령 한모우의 단기 비육시 Methylthiouracil의 첨가 효과와 이의 적당한 첨가량 및 Estradiol 17β-Cypionate의 병용효과를 검토하기 위하여 본시험을 실시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 공시우 : 청주근처의 시장에서 구입하여 청주시 내덕동소재 신흥목장에서 사육중인 미거세 한모우중 1.5~2세의 체형 및 자질이 중등인것 18를 선정하여 따로 수용하고 시험을 실시하였다.

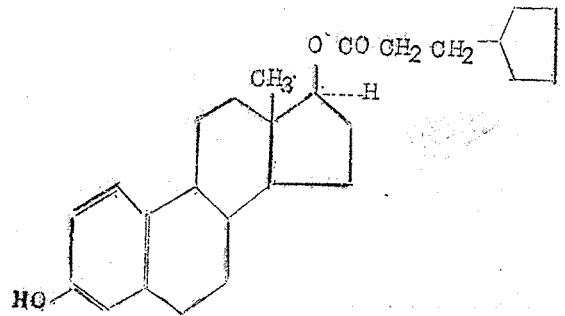
2. 시험기간 : 10일간의 예비사육후 1970년8월 4일부터 9월13일까지 40일간의 본사육을 실시하였다.

제1표 농후사료의 배합율(%)

| 종 | 류 | 중 량 비 |
|---------------|---|-------|
| 보 | 리 | 10 |
| 육 | 수 | 45 |
| 보 | 리 | 10 |
| 탈 | 지 | 10 |
| 말 | 분 | 20 |
| 들 | 개 | 3 |
| 패 | 분 | 1 |
| 소 | 금 | 1 |
| 건 | 물 | 79.05 |
| 가 소 화 조 담 백 질 | | 9.64 |
| 가 소 화 양 분 총 량 | | 69.86 |

3. 급여사료 : 농후사료는 제1표와 같이 곡류 55%, 강류 40%, 기타 5%를 배합하여 가스화조담백질(DCP) 9.64%, 가스화양분총량(TDN) 69.86%가 되게하여 체중의 1.8% 양을 급여하고 조사료는 청예옥수수를 자유채식케 하였다. 사료는 1일 3회 농후사료 다음에 조사료를 주고 물을 자유롭게 마시게 하였다.

4. 사용약제 : 항갑상선제로는 Methylthiouracil이 1정당 0.5g 함유되어있는 일본 제국화학산업주식회사제인 Fatty를 사용하였다. 합성발정호르몬은 Estradiol의 유도체인 Estradiol 17β-Cypionate가 1바이알당 5mg 함유되어있는 한일약품공업주식회사제인 여성용미로-렘보를 사용하였으며 이의 구조식은 다음과 같다.



Estradiol17β-Cypionate

이것은 투여가 용이하고 지속기간이 길며 시중에서 구득하기 용이하기때문에 사용하였다.

Methylthiouracil은 배급사전에 소정량을 분쇄하여 농후사료에 균일하게 섞어 급여하고 Estradiol 17β-Cypionate는 시험개시후 10일 즉 시험 종료 30일전에 해당가축의 경측근육에 5바이알(25mg)씩 1회 주사하였다.

5. 시험구의 배치 : Estradiol 17β-Cypionate 주사여부와 Methylthiouracil 첨가수준(1일1두당 0, 2, 3g의 3區)을 조합하여 제2표와 같이 6구로 나누고 1구당 3두씩 시험개시시 체중이 비슷하게 공시우를 배치하였다.

제2표 시험구의 배치

| Estradiol 17 β -cypionate | 0 | 2 | 3 |
|------------------------------------|------|------|------|
| 주 사 량 | | -2 | -3 |
| 주 사 | EM-0 | EM-2 | EM-3 |

- 비고 1. C: 대 조 구
 2. M-2: methylthiouracid 1일 1두당 2g첨가
 3. M-3: methylthiouracil 1일 1두당 3g첨가
 4. EM-0: Estradiol 17 β -Cypionate 1두당 25mg주사
 5. EM-2: Estradiol 17 β -Cypionate 1두당 25mg주사 및 methylthiouracil 1일 1두당 2g 첨가
 6. EM-3: Estradiol 17 β -Cypionate 1두당 25mg주사 및 methylthiouracil 1일 1두당 3g 첨가

6. 공시우의 관리: 공시우는 폭 1.8m의 통로 양측에 있는 2.95m 넓이의 콘크리트로된 통풍이 잘되는 6개의 우방에 각3두씩 수용하고 운동 및 우체의 손질은 별달리 하지않고 우사는 매일1회씩 청소하였다. 장내기생충을 구제하기 위하여 예비시험기간중 공시우의 분을 채취하여 Bass의 집란법에 의하여 검사한 결과 장내 기생충란은 발견하지 못하였다.

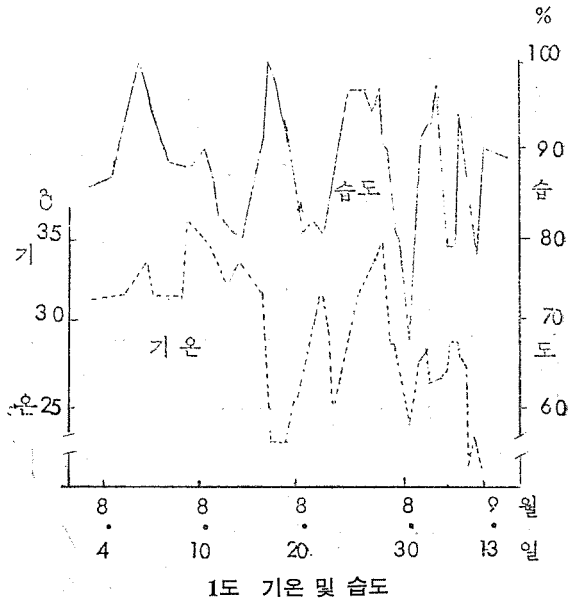
7. 조사사항: 체중은 10일간격으로 오전9시경에 측정하고 체형을 시험개시전과 후에 측정하였다. 사료섭취량은 우사의 구조상 각두별로 조사하지 못하고 각구(3두씩)별로 조사하였으며 농후사료는 급사후 1~1.5시간, 조사료는 다음 급사전에 잔식량을 평량하였다.

기온과 습도는 매일 정오에 측정하였다.

소의생체중당가격과 사료대는1970년 10월13일 현재 청주지방의 시세에 준하였다.

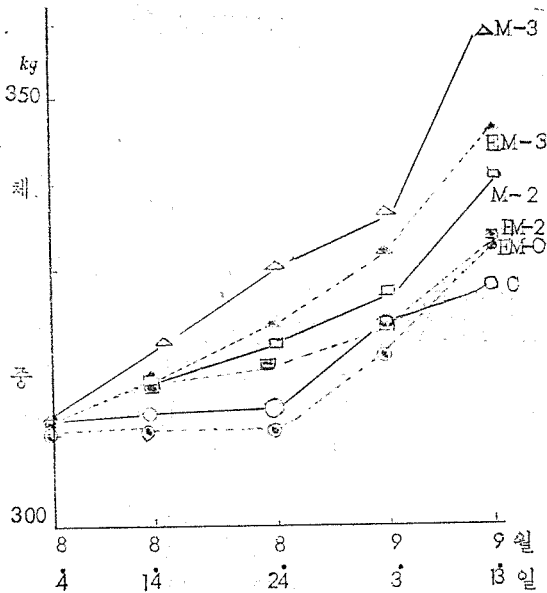
8. 통계처리: Snedecor(1956)의 방법에 따랐다.

III. 결과 및 고찰



1. 기온 및 습도: 기온 및 습도는 제1도와 같이 변동이 심하였으며 비가 많이 내린관계로 기온은 그리 높지않고 습도는 높았다. 佐脈등(1970)은 육용우는 고온에약하여 27°C에서 극도의 식욕감퇴가 나타나고 이는 특히 습도와와의관계가 깊어 고온다습은 우체의 대사생리에 큰 영향을 미친다고 하였으나 본시험기간중 27°C를 넘은 달이 대부분이었음에도 불구하고 대구조는 채식량이 거의 변동이 없었으며 Methylthiouracil 첨가구만 기온과 습도가 상승하면 채식량이 약간 감소하는 경향을 보였다. Johnston et al(1956)은 폐지에 있어 저온에서 Thiouracil을 첨가하면 증체율 및 사료효율이 상승하나 고온에서는 차가 없음을 보고한바 있다.

2. 증체와 사료이용성: 시험기간중의 증체는 제2도와 같이 Methylthiouracil첨가량이 많을수록 체중증가가 컸으며 Estradiol 17 β -Cypionate 주사의 영향은 나타나지 않았다. 즉 M-3구가 제1 많이 증체하였으며 EM-3구가 뒤따르고 그외의 구는 대개 비슷하게 증체하였다. EM-0구는



제 2 도 증체곡선 (3 두평균)

2도 증체곡선(3두평균)

시험개시후 20일까지의 체중이 대조구에 비하여 떨어졌으나 시험개시후 10일에 주사한 Estradiol 17 β -Cypionate의 영향때문인지 시험개시후 20일 이후에는 체중이 급증하여 시험종료시에는 대조구보다 더 많이 증체하였다. 증체곡선의 대조구는 시험개시후 30일 이후에는 정체하는 경향을 나타내나 시험구는 시험개시 20일 이후부터 거의 직선적으로 상승하였다. 따라서 약제투여효과는 시험개시후 20일경부터 나타나는 것으로 생각된다. 中村等(1956)이 2~3세의 체중 264~386Kg이 일본무각화중거세우에게 120일간의 비육기간중 비육종료전 40일, 80일, 110일간 Methylthiouracil을 1일 1두 3.3g씩 경구투여한결과 40일구에서는 시험기간이 짧아 시험종료전에 대조구와의 차가 적었으나 10일 이후의 증체는 현저하였으며 80일구는 전기를 통한 효과가 나타나고 110일구는 90일째부터 증체율이 차차 나빠져 별로 효과가 없음을 보고하였고 趙潤衍等(1966)도 한우의 보통 비육에 있어 60일간 또는 90일간의 단기 비육이 가장 좋았다고 보고하였다. 土屋(1969)는 항갑상선제를 가축에게 장기간 첨가하면 채식량이 떨어짐으로 비육말기에 50~80일간 첨가할것을 권장

하고 있으나 본시험에서는 목장의 사정으로 부득이 40일에 그쳐 시험기간이 너무 짧지않았다. 생각된다. 증체결과와 사료요구율은 제3표와 같이 40일간의 3두당평균증체량을 C구 33.1Kg, M-2구 42.7Kg, M-3구 56.1Kg, EM-0구 37.0Kg, EM-2구 37.8Kg, EM-3구 47.2Kg이고 각 두당증체량을 제4표와 같이 분산분석하여보면 Methylthiouracil수준간에는 유의차(P<0.05)가 인정되었으나 Estradiol 17 β -Cypionate 주사여부와 Methylthiouracil과의 상호작용에는 유의차가 인정되지 않았다. 각구의 평균치의 차를 Duncan의 다중검정결과C구 및 EM-0구와 M-3구사이에만 유의차(P<0.05)가 인정되었다. 즉 Methylthiouracil만을 1일 1두당 3g씩 첨가한구는 대조구에 비하여 유의(P<0.05)하게 체중이 증가하였다. M-2구가 C구에 비하여 평균 29% 더 증체하였으나 유의차가 없는것은 1일 1두당 2g의 Methylthiouracil첨가로는 뚜렷한 효과를 나타내기에는 부족하였던것으로 생각된다. Methylthiouracil을 농후사료에 혼합하여 급여한 탓으로 M-2구와 M-3구 등은 농후사료섭취량의 감소함에 따라 methylthiouracil섭취량도 감소하여 1일 1두당 평균섭취량은 M-2구 1.78g, M-3구 2.4g, EM-2구 1.55g, EM-3구 2.47g이었다.

Beeson et al. (1947)은 체중약 360kg의 헤리퍼드거세우에게 98일간을 Thiouracil를 1일 1두당 2~6g씩 첨가한 결과 2~4g 첨가구는 대조구에 비하여 체중이 약간 증가하였고 中村等(1954)은 일본흑모화중 거세우에게 Methylthiouracil을 60일간 첨가한후의 증체율이 대조구 20.6%에 대하여 1일 1두당 Methylthiouracil 1.7g첨가구 15.9%, 3.3g구, 27.8%, 5.0g구 23.0%로 3.3g구, 가 가장 좋았다고 보고하였다.

본시험결과와 이들성적을 고려할때 Methylthiouracil을 1일 1두당 2g이하를 첨가하면 별 효과가 없으나 3g정도 첨가하면 제일 유효하리라 생각된다. 뚜렷한 결론을 얻으려면 더 높은 수준의 Methylthiouracil첨가구를 설정하고 소정량의 약제를 완전히 섭취시켜야할것이다.

<다음 호에 계속>