



한우의 건강과 좋은 성장은 정성어린 초지 관리와 이용부터

축산연구소 한우시험장 농학박사 이종경

I. 산지초지의 기능

산지초지는 여러종의 다년생 목초가 유기적으로 구성되어 양질의 조사료를 생산할뿐만 아니라 국토 보전, 물질 순환, 환경 보존(토양, 물, 대기, 생물상 보존, 기상), 문화 휴식(녹색경관 형성), 가축 건강 유지 등 다양한 기능을 가지고 있다. 산지초지는 조사료를 많이 생산하여 축산경영의 안정화를 꾀하며 환경친화형/자원순환형 축산 경영을 위해서도 필수적이다.

외국처럼 농업 생산성 증대보다는 공익적 기능을 중시하고 자연경관 유지에 비중을 두거나 다양한 소비자의 욕구에 부응하기 위한 안전축산물을 생산하기 위해서는 앞으로 산지초지의 중요성은 매우 크다 하겠다. 유럽에서 조건 불리지역 직접 지불제를 시행하고 있는 국가에서 도입하는 정책들은 경사지에 대한 지원, 가축 사육에 대한 비용 지원(불리한 생산 조건으로 인한 높은 생산비 보상) 및 하계 방목지에 대한 지원(하계 방목지를 환경 보전적으로 경영하는 농가)등 대부분 초지와 관련된 것들이다.

II. 혼파 요령

1. 우리나라에서 재배하고 있는 목초에는 어떠한 것들이 있는가?

우리나라에서 재배되고 있는 주요 목초에는 화본과 목초로 오차드그라스, 톨 페스큐, 페



레니얼 라이그라스, 켄터키 블루그라스 및 티머시 등이 있으며, 두과목초로는 화이트 클로버, 레드 클로버 및 알팔파 등이 있다.

2. 혼파조합을 잘 짜는 것이 가축 생산성 증대의 지름길이다.

1) 방목 초지는 여러종의 초종을 혼합하여 파종하여야 한다.

혼파는 첫째, 가축 사료로서의 영양 균형 유지를 위해 탄수화물 함량이 높은 화본과 목초와 단백질 함량이 높은 두과 목초를 혼파하여 가축 영양소 요구량을 충족시킬 수 있다. 둘째, 불량한 생육환경에 대한 대책으로 내서성, 내한성, 내병성, 내답압성 등 각종 저항성이 다른 초종을 혼파하여 목초 생산성의 안정화를 이룰 수 있다. 셋째, 지상부 및 지하부의 공간 활용의 극대화로서 상번초와 하번초를 혼파하여 공간을 최대한 이용하므로써 초종간 경합을 최소화 시킨다. 넷째, 두과 목초의 근류균에 의한 질소 고정으로 무기질소의 사용량을 감소시킬 수 있다. 특히 방목지에서는 수종의 초종을 혼합하여 파종하여야 한다.

2) 초종 구성은 주초종과 부초종으로 나뉜다.

주초종은 재배지의 여건에 가장 적절한 초종을 선택한다. 즉 재배지의 기후, 토양, 초지 이용형태, 생산성, 사료가치 및 가축의 기호성등을 고려하여 가장 우수한 초종을 선택하여야 한다. 우리나라에서 일반적으로 이용되는 주초종은 오차드 그라스이나, 대관령 등의 고랭지에서는 추위에 강한 티머시가, 제주도의 방목지에서는 영속성과 기호성이 높은 페레니얼 라이그라스가 주초종이 되기도 한다.

부초종은 주초종의 약점을 보완할 수 있는 초종을 선택한다. 즉 환경 적응성이 높은 톨페스큐, 영양적가치와 기호성이 높은 페레니얼 라이그라스, 강방목과 제상에 강한 켄터키 블루그라스 및 단백질원인 두과 목초로 화이트 클로버가 많이 이용되고 있다.

3) 혼파비율은 화본과는 많고 두과는 적게하는 것이 이상적이다.

일반적으로 화본과 목초와 두과 목초의 비율은 7:3 혹은 6:4가 이상적이다. 그러나 이 비율을 유지하는 것이 매우 곤란하다. 특히 두과 목초인 화이트 클로버는 우점하거나 소멸되기 쉬우므로 이를 잘 조절하여야 한다. 또한 환경적응성이 낮은 초종은 조성 후 시간이 경과함에 따라 구성비율이 낮아지므로 보파와 그 초종의 최적 생육조건 충족 등을 통해 목적하는 비율을 유지하여 주어야 한다.

4) 혼파후 유지에 어려움이 따른다.

첫째, 초종 구성비율의 유지가 곤란하다. 조성 직후에는 이상적인 구성 비율을 유지할 수 있으나 시간이 경과함에 따라 기후조건, 관리상태, 토양조건 등에 따라 우점하는 초종과 소멸하는 초종이 나타난다. 일반적으로 환경적응성이 높은 초종은 기호성이 낮거나 생산성이 낮은 경향이 있어 이러한 초종이 우점하게 된다. 특히 화분과 목초와 두과 목초의 비율 유지가 매우 곤란하다. 둘째, 각 초종에 맞는 관리가 곤란하다. 혼파된 목초의 특징은 각기 다른 반면 시비, 관리, 이용은 동일하게 이루어지므로 모든 초종에 적합한 관리가 불가능하다.

III. 산지초지 방목

1. 방목에는 장점과 단점이 있다.

원래 초지는 목초 생리상 가축을 이용하여 관리를 하도록 되어져 있다. 따라서 가축을 이용한 방목은 초지 이용방법 중 가장 순리적인 방법이라고 말할수 있다. 그러나 방목은 장점과 단점을 가지고 있는데 방목의 장점은 단점을 보충하고도 남을 것이다. 방목의 장점으로서는 첫째, 사양에 투입되는 노동력을 줄일 수 있다. 둘째, 햇빛과 신선한 공기를 공급하여 가축의 건강상 좋다. 셋째, 생초를 직접 채식하여 목초의 채식량을 증가시키며, 단위면적당 사료가치가 높은 목초를 많이 공급하여 가축의 생산성을 높인다. 넷째, 가축의 배설물이 초지에 즉시 환원되므로 환경오염을 방지하고 비료 사용량을 절감 할수 있다. 다섯째, 육성중에 있는 가축은 장기를 튼튼하게 하고 성축에서는 번식장애를 방지한다.

그러나 방목의 단점으로는 첫째, 기호성이 좋은 풀만 선택 채식하여 적정 식생의 유지가 곤란하다. 둘째, 방목중에 진드기와 같은 기생충에 감염될 우려가 있다. 셋째, 음수장이나 목책등 방목시설을 설치하여야 한다. 넷째, 넓은 면적의 토지가 필요하다.

2. 방목방법은 방목일수는 짧게, 휴목일수는 길게하는 것이 효율적이다.

일정한 면적에 일정한 기간동안 계속해서 풀을 뜯게하는 방법으로 고정방목(연속방목 또는 계속방목)과 일정한 초지 면적을 410개의 소목구로 나누고, 한 목구당 23일씩 차례로 번갈아 가며 가축을 이동하며 방목시키는 집약적인 초지 이용방법인 윤환방목 그리고 대상방목이 있다. 그 중에서 효과적인 윤환방목과 대상방목에 대하여 알아 보겠다. 윤환방



목은 과방목을 방지하기 위해 미리 목구내의 목초수량과 가축이 풀을 채식하는 양을 알아야 한다. 따라서 윤환방목시 목구수, 목구면적, 방목기간 및 연간 이용횟수는 초지의 생산성과 가축의 채식량에 따라서 결정된다. 윤환방목의 목초 이용률은 60~65%이며 방목시에는 언제나 "방목일수는 짧게 휴목일수는 길게" 한다는 것을 염두에 두고 실시해야 과방목으로 인한 초지의 부실화를 막을 수 있다. 특히 목초의 생육이 안좋은 하고기와 10월, 11월의 늦가을에는 과방목이 되지 않도록 주의하여야 한다.

또한 대상방목은 몇 시간씩 가축을 이동시키며 방목시키는 것을 말하며 일명 일일방목이라고도 하는 가장 집약적인 초지 이용방법이다. 이 방법은 생산성이 낮은 초지에서는 시설비용이 많이 들고 또 가축 이동에 노동력이 많이 소요되는 결점이 있으나 규모가 크고 생산성이 높은 초지에서는 목초의 이용률이 85%정도로 가장 좋은 방법이다. 가축이 풀을 선택하여 먹는 선택채식의 여유를 주지 않아 초지의 식생을 균일하게 유지할 수 있고 짧은 시간에 방목을 하므로 밟아 없애는 제상량이 적다. 또 목초의 생장 기간이 길어 초지의 생산성을 증대시킬 수 있으며 매일 사료가치가 높은 새로운 풀을 채식하여 가축 생산성의 주기적인 변화가 적어 경제적이다. 그러나 목책설치 등 시설비가 많이 들어 생산성이 낮은 초지에서는 경제적인 방목방법이 못되며, 목책과 가축의 이동에 노동력이 많이 소요된다.

3. 방목은 목초의 초장이 20~35cm에 실시하는 것이 좋다.

목초는 영양분 즉 단백질과 탄수화물 등이 알맞게 들어 있다. 방목에 알맞는 목초는 일반적으로 조단백질 함량이 15~20%, 조섬유함량이 21~25%일 때 소화율이 가장 높다. 따라서 소화율이 높은 목초 생산량이 많으며 부드러워서 가축이 즐겨 먹는 때가 방목적기이다. 이와 같은 목초의 상태는 보통 초장이 20~35cm 때가 된다. 그러나 방목지 면적이 넓을 때는 초장이 더 짧을 때 실시해야 이용률도 높고 유리하다.

○ 방목시기와 사료가치 (축산연, 89~90)

방목시기(초장)	조단백질함량(%)	가소화건물함량(%)	상대사료가치
20~25cm	25.8	70.4	111.2
30~35cm	22.4	66.5	104.4
40~45cm	19.2	65.9	99.6

초지에서 한번 방목하고 휴목한 후 다음 방목은 5~6월에는 약 20일, 8~10월에는

30~40일이 지난후 방목하여야 목초에게 지장이 없으며, 계절과 토양 비옥도 등에 따라 많은 차이가 있으므로 조절하여 주는 것이 바람직하다. 또한 각 지역의 방목 개시시기와 최종 방목시기도 지역에 따라 차이가 있다.

○ 지역별 초지의 방목 이용시기

지 역	방목 개시시기	최종 방목시기	방목기간(일)
북 부	5월 상순	10월 중순	160~170
중 부	4월 중하순	10월 하순	180~190
남 부	4월 상중순	10월하순, 11월상순	190~210
제 주	3월하순, 4월상순	11월 상중순	210~230

4. 방목준비는 점진적으로 시간을 늘려가며 한다.

사사에서 방목으로 이행할 때 환경의 급변으로 인하여 일어나는 여러가지 장애를 막기 위하여 축사 가까운 곳에서 매일 점진적으로 시간을 늘려가며 방목하여 급여사료의 80-90%까지 청초로 바꾸고 햇빛, 바람, 비 등에 익숙하도록 길들이는 준비 방목(순치)을 한다. 또한 방목을 하면 운동량이 증가하여 에너지 소모가 많아져 방목전에 영양을 보충시키고, 내부 기생충을 구제하여 가축의 건강을 좋게 하는 동시에 방목지의 오염을 방지한다. 준비 방목기간은 일주일에서 길게는 20일정도로 가축의 적응상태에 따라 결정하며, 이때에는 농후사료와 건초 급여량을 점점 줄여 나간다.

5. 채식량과 목구설정을 계산하여야 한다.

방목을 실시하려면 먼저 가축수와 이들이 하루에 먹는 풀의 양을 알아야 방목구의 크기를 결정할 수 있다. 예를 들면 보통 550kg되는 소가 하루에 먹는 풀의 양은 약 65kg 내외가 되며 여기에 이용되지 않은 손실량을 추가하여 소요면적을 산출하여야 하는데, 식생 밀도가 균일한 좋은 초지에서 초장이 20~25cm 일때의 1㎡ 당 생초 생산량은 약 1.5kg 정도가 되므로 젖소의 1일 동안에 소요되는 초지면적은 43㎡가 되며 가축이 이용하지 못하는 손실량을 20%로 가정할 때 하루에 약 81kg의 생초량이 필요하며 여기에 소요되는 면적은 약 54㎡가 된다. 따라서 대상 방목을 실시할 경우 ha당 하루 동안 약 185두를 방목시킬 수 있다. 또한 방목구의 수는 초지의 생산량, 보유 가축두수 그리고 초지면적에 따라 다르며 초지면적과 사육규모가 클수록 많은 목구로 나누어 이용하는 것이 효과적이다.



6. 체목기간은 초지의 생산력과 직결된다.

방목가축이 동일 목구내에 계속하여 오랫동안 머무르면 같은 풀을 반복하여 채식하기 때문에 재생한 부분이 또 다시 채식되어 이중채식이 되기때문에 초지의 생산력이 쇠퇴하고 초생의 회복이 늦어진다. 따라서 보통의 방목강도라면 봄 생육 최성기에는 체목기간을 4일 이내로 제한하며, 최장 6일을 넘지말아야 한다. 한 목구에 계속하여 방목 되었을 때 채식량은 첫째날이 최고이고, 일수가 경과함에 따라 다소 감소한다. 일반적으로 집약적 윤환방목일 경우 1목구당 체목일수는 연중을 통하여 3~7일로 하는 것이 적당하다.

7. 방목초지에서의 가축행동

방목가축은 방목지에서 하루 종일 채식하는 것이 아니라 일정시간만 채식하고 나머지 시간은 반추, 휴식, 보행 등 다른 행동을 한다. 가축이 방목지에 오랫동안 머무르면 채식량은 증가하지 않고, 제상과 배분 등으로 인하여 초지 이용률이 저하된다. 이러한 이유로 집약 초지에 방목하는 가축은 일반적으로 시간 제한방목을 하는 경우가 많다. 보통 방목후 2시간 내외면 채식의 목적을 달성할수 있어, 채식활동이 가장 활발한 이른 아침 해뜰 무렵과 저녁 해질 무렵에 실시하며 낮에는 그늘에서 휴식시키는 것이 좋다. 특히 여름철에는 고온으로 인하여 가축의 생산성이 크게 감소하므로 너무 더우면 그늘을 만들어 시원하게 해 주고, 신선한 물을 자유로이 먹게 해 준다.

8. 여러 가지 방목지 관리

○봄철 잉여초(남는 풀) 관리

목초의 생산성은 계절에 따라 변이 폭이 크다. 봄철인 5~6월에는 목초의 생산량이 가축의 요구량보다 많아 그대로 방목할 경우 깨끗이 먹지 않고 밟아 버리거나 그대로 출수하여 부실 초지화 하는 경우가 많다. 따라서 방목하는 목구수나 면적을 줄이고 일부를 예취해서 사일리지나 건초로 만든후 여름 고온기 이후 생산성이 낮은 계절에 급여하면 초지 이용률도 높이고 식생유지에도 좋다.

○불식과번지 제거

방목지에서 젓소 한마리가 하루 동안에 배설하는 똥은 약 25kg이고 오줌은 15kg 정도로서 이 배설물이 떨어진 주위의 목초는 무성하게 자라지만 이들 목초는 냄새 때문에 가축

이 잘 먹지 않는다. 똥을 그대로 두면 그 주위에 무성하게 자라는 불식초가 늘어나게 되는데 이것을 막기 위해서는 방목이 끝난지 5~10일 후 똥이 마른 상태에서 홀트러프리는 작업을 해주어야 똥 속의 비료분도 전면적에 골고루 분배될 뿐만 아니라 또 불식초가 생기지 않는다. 보통 신규초지에서는 크게 문제되지 않지만 기성초지에서는 반드시 가축의 배설물을 제거해 주는 것이 필요하다.

○ 청소베기

넓은 면적의 방목지에 적은 두수의 가축을 방목시키거나 방목시기가 늦어 목초의 기호성이 떨어졌을 때는 깨끗이 먹지 않고 많은 풀을 남긴다. 이것이 축적되면 결국 부실 초지가 된다. 따라서 청소베기를 하면 섭취량이 많아지고 남는 풀의 양이 없어질 뿐만 아니라 잡초가 늘어나는 것을 방지할 수 있다. 그러나 청소베기를 매 방목후 실시한다는 것은 번거로운 일이므로 봄부터 여름사이에 1~2회, 그리고 가을 방목이 끝난 후 1회정도 실시하면 된다.

○ 방목지 시비

방목지는 청예이용 초지와는 달리 가축의 배설물로 인한 즉각적인 양분 환원으로 화학비료를 절감할 수 있다. 따라서 연간 방목 횟수를 7~8회로 할 경우에는 질소비료를 청예이용시에 비해 25% 절감하여 ha당 210kg을 이룬 봄 및 방목후로 나누어 주어도 건물 생산량과 TDN 생산량은 별 차이가 없다.

9. 방목 개시월령은 생후 6개월령부터 한다.

육성기에는 가축의 골격과 근육 그리고 생식기관 등의 발달이 왕성한 시기이므로 사양관리상 매우 중요하다. 이때에는 양질의 조사료를 최대한 자유 채식시키고, 부족한 영양소만을 농후사료로 보충하여 비육이나 번식을 위한 준비를 한다. 따라서 방목가축의 알맞은 방목 개시월령은 보통 6개월령에 시작하는 것이 바람직하며, 이때 시작하면 비육을 위한 실내 사육시에도 발육이 왕성하고 사료 이용성이 높아 경제적이다. 그러나 늦게 방목을 시작하면 보상성장(가축의 골격이 커짐으로 나중에 증가하는 성장)의 여지가 없어 체고나 흉위의 증가량이 감소한다.

○ 한우의 방목개시 월령에 따른 증체량 변화(축산연, 94)

구 분	일당증체량(kg)	체고증가량(cm)	흉위증가량(cm)
6개월령	0.56	6.8	6.8
9개월령	0.48	4.8	5.9

주) 증가량 = 2차 - 1차조사

10. 고온기간중에 유의하여야 우량한 초지를 유지한다.

목초의 방목적기는 보통 초장이 20~25cm로, 이때는 사료가치와 가축의 기호성이 좋은 시기이다. 봄철에는 휴목일수(방목중단)를 20일 전후로 짧게하여도 재생이나 목초의 생육에는 아무런 지장이 없지만 여름철에는 목초의 생육을 보아 가면서 35일 정도로 길게 하여 주는 것이 초지를 장기간 양호하게 유지할 수가 있다. 또한 초지의 생산량을 고려하여 방목축 두수와 방목일수를 조정하여 지나친 방목이 되지 않도록 항상 유의하여야 한다. 고온기간중에는 되도록이면 방목두수는 적게 방목일수는 짧게하여 주어야 초지를 오랫동안 유지 관리할 수 있다.

방목축은 대부분 오전과 오후 늦게 시원한 시간을 택하여 채식하게 되는데 밤에도 초지에 나가 군집을 형성하므로 초지가 쉽게 망가지는 원인이 되기도 한다. 이때는 소가 몰려 있던 곳의 우분을 빨리 헤쳐서 처리하여 주는 것이 좋다.

대부분의 농가는 초지가 안된다 또는 어렵다고 이야기들을 한다. 그러나 그러한 농가들을 보면 초지에 대한 아무런 투자를 않거나 관심이 적은 것을 알 수 있다. 따라서 식용작물이나 다른 작물의 반만큼만 초지에 관심을 가져도 우량한 초지를 만들 수 있다고 생각한다.

