

전기목책의 설치와 관리요령

지도역 유 재 일

(축협중앙회, 기술지원단)

1. 목축(牧畜)과 목책의 관계

유목방식(遊牧方式)의 원시형 목축(原始形牧畜)에서는 소나 양떼들이 풀을 따라 끊임없이 이동해야만 하였을 것이기에 목책은 필요치 않았을 것이다.

또 우리나라와 같이 소의 사육기본 단위가 1두이고 주사육(主飼育) 목적이 일소로 이용되기 위한 사육에서는 소를 고삐로 다스려야 하므로 목책의 필요성을 느끼지도 않았다.

그러나 유목방식의 목축이 일정한 곳에 정착하면서부터(群飼形 定着飼育) 목책은 설치, 이용되기 시작하였고 초기단계의 목책은 소나 양떼들이 멀리 달아나지 못하게 하거나 맹수들의 공격으로부터 가축을 보호하기 위한 목적으로 사용되었던 것 같다.

그러나 정착형 목축업이 차츰 발달하면서 목책은 단순한 가축의 보호 계류를 위한 시설에서 초지를 이용하는데 편리하게 하기 위한 초지이용시설로 발달하였고 설치방법도 나무나 튼튼한 철재를 사용하는 물리적 방식(物理的 方式: 물리적 힘을 이용하는)에서 전기에너지를 이용하는 전기목책 방식으로 발달하여 현재에는 목축과 목책의 관계는 바늘과 실의 관계처럼 방목형 초지에서는 없어서는 안되는 단계까지 이르렀다.

2. 목책설치 기본 요령

우리가 축산에서 어떤 필요설치물을 설치할

때는 그 기본 목적부터 정리 설정하고 설치에 착수하여야 한다.

“1”항에서 기술한 바와 같이 현재의 목책은 그 기능이 소를 수용하고 초지를 이용키 위한 이중 목적의 것이므로 이 두 기능이 완벽하게 이루어지면서 비용이 적게 들도록 하는 것이 기본 지침이 된다.

물리적인 힘을 이용하는 재래식 목책에서는 튼튼하게 적당한 거리간격(가축이 빠져 나가거나 뛰어 넘지 못하게 하는 간격)만 맞추어 설치하면 되었으나 전기목책은 전기에너지(Energy)를 이용하는 것이므로 전기의 흐름과 작용의 원리를 잘 이해하고 설치하여야 그 기능을 완벽하게 유지할 수 있고 설치비용(자재와 설치 노력에 드는 비용)도 절약할 수 있으며 오래도록 효율적으로(편리하게) 사용할 수 있다.

3. 전기목책의 설치방법

재래식 목책(물리적 힘을 이용하는 목책)은 외곽책이나 목구분할책 구분없이 일정한 높이(가축에 따라 필요한 높이)로 견고하게 일정한 선의 수(소의 경우 대개 5선)로 설치하였으나 전기목책은 이용목적에 따라 선의 수와 견고도 등을 달리하므로 용도를 잘 구분하면 설치비용도 줄이고 설치도 용이하며 이에 따라 소요되는 자재의 규격(견고도, 크기 등)도 달라지므로 전기목책을 설치할 때는 직접 목책의 계획설계를 하거나 전문업체에 의뢰, 설계를 받

아 검토하여 자재를 구입하고 설치에 착수하여야 한다.

가. 목책의 설계

목책의 설계는 도면에 직접 그림으로 옮기면서 하여야 한다(착오를 줄일 수 있는 유일한 수단임).

임야에 초지를 조성하는 경우(그림 1) 수목존 계획도와 같이 지도를 작성하여 토지이용 계획을 하면 초지의 이용도 효과적으로 할 수 있고 목책의 설치비용도 절감할 수 있으며 자연 경관을 아름답게 유지할 수도 있고 가축의 휴식을 위한 장소로도 이용할 수 있다. (가축의 생산성을 높인다)

설계도구가 없이(그림 1)의 도면을 작성하는 방법은 다음 순서에 따라 하면 자, 연필, 지우개 등 학생들이 쓰는 간단한 필기도구만으로도 할 수 있다.

첫째: $\frac{1}{6,000}$ 임야도 상에 직접 계획을 하게 되면 지면이 작아서 계획하기가 어려우므로 도면을 $\frac{1}{3,000}$ 또는 $\frac{1}{2,000}$ 로 확대하여야 하며 확대방법은 다음과 같이 하면 된다.

○ $\frac{1}{6,000}$ 임야도 상에 1.666...cm 간격으로 가로줄(수평줄)과 세로줄(수직줄)을 긋는다.

$\frac{1}{6,000}$ 도면 상에서 1.666...cm의 길이는 실제 땅의 길이로는 100m 이므로 가로 1.666...cm 세로 1.666cm의 정사각형 하나는 300평(10,000m²) 이 된다.

○ 임야도를 $\frac{1}{3,000}$ 로 확대하고자 하면 옮기고자 하는 종이(확대하고자 하는 종이) 위에 가로, 세로 3.333...cm의 줄을 긋는다. ($\frac{1}{2,000}$ 로 확대하고자 하면 가로, 세로 5cm의 간격에 방한지(모눈종이)를 만들면 된다(방한지의 줄금과 경계선은 잉크로 그려 넣는 것이 도면작성에 좋다).

이 때 $\frac{1}{3,000}$ 도면에서 3.333...cm, $\frac{1}{2,000}$ 도면에서 5cm는 실제거리 100m 이고 이들 크기의 정사각형 하나는 10,000m²(3,000평)이다.

○ $\frac{1}{6,000}$ 임야도(원도)의 가로줄과 세로줄에 좌로부터 우로, 위로부터 아래로 1, 2, 3, ...의 번호를 부여하고 그린 방한지에도 원도와 같이 번호를 부여한다.

○ 원도에 가로줄, 세로줄과 만난 토지의 경계선을 읽어 새로 그린 방한지 상에 점으로 찍고 선으로 연결하면 원도와 같은 모양의 확대된 도면($\frac{1}{3,000}$ 또는 $\frac{1}{2,000}$)을 작성할 수 있다.

둘째: 확대된 도면에 등고선과 지상물을 표시하며 등고선을 그려 넣는 요령은 다음과 같이 하면 비슷한(설계도 기구가 없이 완벽한 도면을 얻기는 어렵다)도면을 작성할 수 있다.

○ 만일 25,000분의 1 지도 또는 12,500분의 1에 등고선이 표시된 지도가 있다면 $\frac{1}{25,000}$ 지도에서 4mm 눈금은 100m 이고 $\frac{1}{12,500}$ 지도에서 8mm가 100m 이므로 이와 같은 간격으로 지도에 눈금줄을 그리고 앞에 설명한 방법으로 도면(확대도면)에 등고선을 옮길 수 있다.

○ 토지의 면적이 적을 때는 경계선이 그려진 확대도면을 가지고 현장에 나가 도면과 땅의 방위를 맞춘 다음 특정 지형지물("예" 계곡)을 표준점으로 하여 확대도면에 그려 넣으면 된다.

셋째: 기준이 될 지형지물("예" 산꼭대기, 개울)을 그려 넣은 도면을 가지고 존치하여야 할 임목(경제수림, 목책림, 방풍림, 비움림, 자연보호림, 시설주의 존치림)을 그려 넣는다.

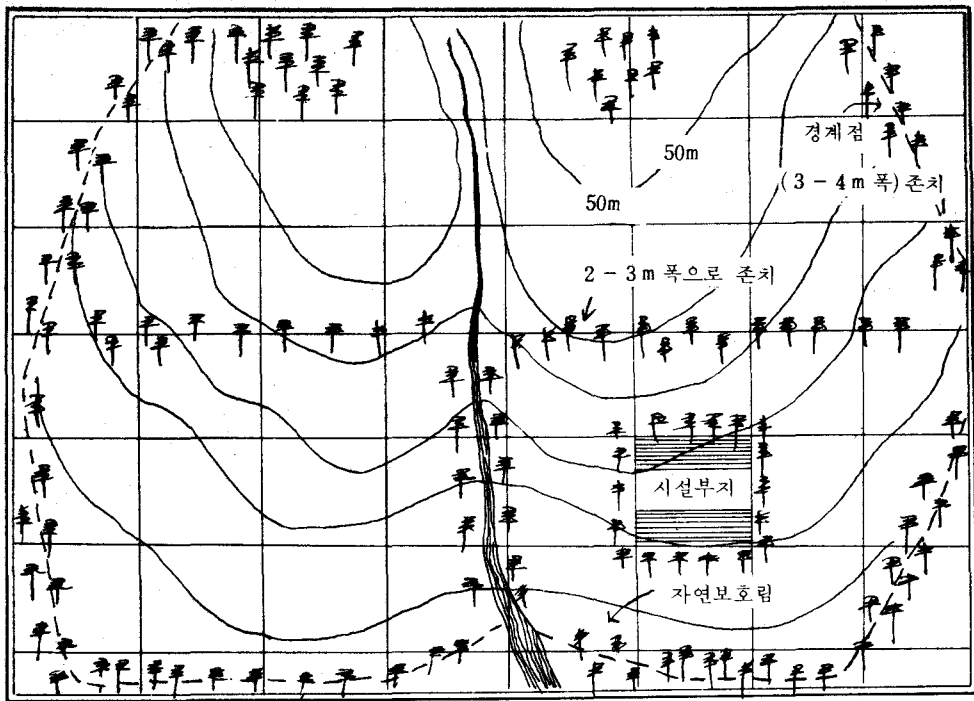
초지경계 또는 외곽 내부에 남겨둔 나무는 이와같이 여러 용도로 쓰여질 수 있고 가축들의 사육환경에 크게 도움이 된다.

〈그림 1〉에서 외곽에 남겨둔 나무는 방풍림도 되며 경계림도 되고 목책의 지주로 활용할 수도 있다.

초지면적이 적거나 토지의 모양이 장방형(직사각형)인 때는 초지 가운데 목구분할책을 설치하지 아니하고 이동목책을 가지고도 운영할 수 있으나 초지가 넓거나 정방형(정사각형)인 때는 초지내에 목구분할책을 설치하여야 할 곳에 그림에서 처럼 필요한 위치에 직선으로 나무를 남겨 목책주 및 휴식림으로 사용토록 하면 생산과 가축관리에 여러모로 쓰여진다.

나무를 남길 때는 외곽(경계)은 3~4m 정도의 폭으로 남기는 것이 좋고 중간에 남기는 나무도 2~3m 폭으로 남기는 것이 좋다(한 줄씩 띄엄띄엄 남겨두는 방법은 좋지 않다).

지형이 가장 낮은 쪽(〈그림 1〉에서 밑의 부분)



〈그림 1〉 수목존치계획도(“예”)

에 잡초, 잡관목까지 전부 남겨두면 강우량이 많을 때 경계 밖으로 분뇨의 찌꺼기가 흘러가는 것을 막아주어 환경보전도 돕는다.

나. 목책의 구분

전기목책은 기능상 외곽책(경계책), 목구분할책, 이동목책으로 구분한다.

○외곽책은 초지의 경계를 따라 설치하며 초지의 면적이 매우 넓을 때는 목도(牧道)를 따라서도 설치한다. 외곽책의 역할은 경계 밖으로 가축이 나가지 못하게 막아주는 역할과 전목구에 전기를 공급하여 주는 것이 주 역할이고 야생동물이 침입하여 가축이나 초지에 피해를 줄 때는 이런 것들을 막을 수 있도록 보강(補強) 설치한다.

소를 방목하는 경우 목책선은 대개 4~5선으로 설치하며 선의 배열간격은 지표면이 고르면 지표에 가장 가까운 선은 간격이 넓게 설치하고(이하 ①선이라 호칭) 그 위의 선(①선의 위쪽선)은 폭이 좁게(이하 ②선이라 호칭)하고 ②선과 다음 선의(③선) 간격은 ①선과 ②선과의 간격보다 약간 넓게, ③선과 맨윗선(④선이

라 호칭)은 ②선과 ③선간의 간격보다 다소 넓게 하여 〈그림 2〉에서의 간격처럼 35cm, 20cm, 25cm, 30cm의 간격으로 배선하는 방법이 많이 쓰여진다.

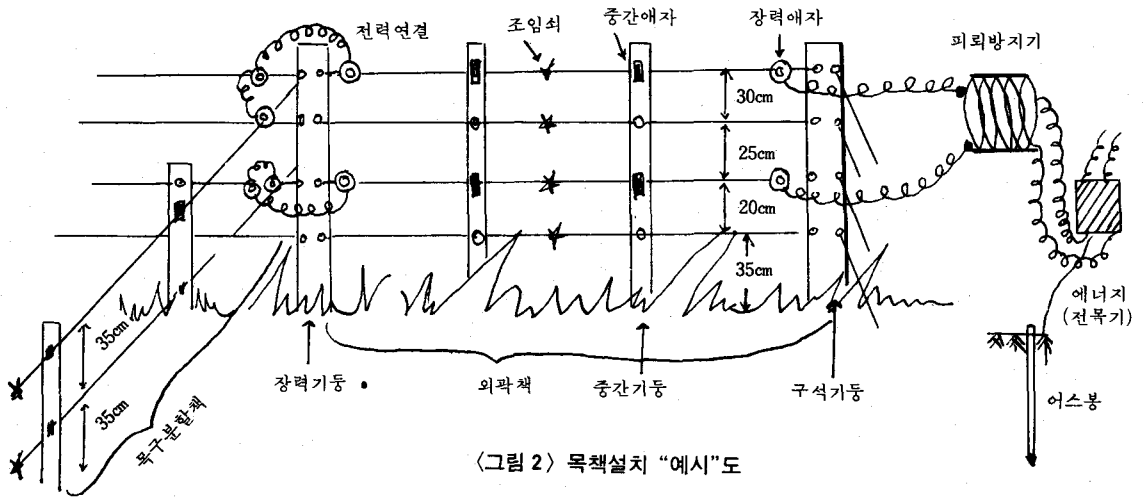
5선 또는 6선으로 설치하는 경우 목책의 높이를 150cm 정도 높게 설치하는 농가도 있으나 특별한 사항(이변)이 없는 한 적소나 육우의 경우 높이 110cm의 목책을 뛰어 넘어가는 일이 많지 않다고 한다.

전기는 ②선과 ④선에만 흘리는 방법이 주로 쓰여진다.



○목구분할책

목구분할책의 기능은 호칭(呼稱) 그대로 방



〈그림 2〉 목책설치 “예시”도

목구(放牧區)를 구분하는 목책으로 초지를 여러개의 대목구(大牧區)로 구분 이용코자 할 때 외곽책과 외곽책간 또는 목도에 접한 목책과 외곽책을 연결하여 설치하며 1목구(大牧區)의 크기는 5일 방목구 또는 7일 방목구, 10일 방목구 등 축군의 크기나(방목하는 마리수) 초지 이용방침에 따라 임의로 결정한다.

목책선의 수는 혹 소가 다른 목구로 넘어가더라도 타에 손해가 되지는 않는 점을 감안 2선으로 설치하여 경비를 절감하며 목책선의 배치는 ①선은 지면으로부터 35cm 높이를 지나도록 하고 ②선과 ①선의 간격도 35cm로 설치하는 방법이 주로 쓰여진다.(기능상 요구사항이 충족되는 것으로 봄).

전기는 두선에 다 흘린다.

목책지주의 설치거리의 지면의 굴곡이 심하여 목책선이 지면과 많은 간격이 생기거나 지나치게 가까와지는 때를 제외하고는 10~15m에 하나씩 배치한다.

○이동목책: 이동목책은 초지를 소목구(小牧區)로 쪼개어 이용하기 위한 목책으로 매 방목시마다 이동 설치하고 배선높이는 70cm로 한다.

자재는 이동용 전목주(절연애자가 부착되어 있는)와 전선, 전선물래의 3가지로 구성되며 소목구는 1회방목용 목구, 1일방목용 목구 또는 2~3일용 방목구 등으로 할 수 있으나 비가 많이 오거나 습한 땅인 곳은 방목시간이

짧게 목구의 크기를 정하는 것이 좋으며 가능한한 방목시간을 길지 않게 하는 것이 식생유지에 유리하다.

다. 목책자재

전기책자재는 에너지(일반적으로 전목기라 부름), 절연자재, 기둥, 전선, 에너지 보호자재, 성능향상 자재(어스), 문자재 등으로 크게 구분되며 각 자재별 선택 및 구입 요령은 다음과 같다.

○에너지(Energer): 지금까지 전목기라고 부르며 일반전기를 목책선에 보내어 목책기능을 하게 변환하여 주는 역할을 한다.

목책선에 흐르는 전기는 가축에게 충격(놀라게 하는)은 주되 신체나 생리기능에 손상이나 피해를 주어서는 안된다.

현재까지 연구 보급되고 있는 목책기(Enrger)의 전기는 최고전압 4,000~5,000 Volt 수준, 전류 30~40밀리 암페어, 흘리는 방법은 분간 50~60회 수준, 점식(흘렀다 끊었다 하는 횟수)흐름, 매 흐름시간 $\frac{3}{10,000}$ 초 수준으로 되어 있는데 이와같은 전류의 흐름은 대동물체에 있어 수회 접촉으로는 신체에 손상이나 장애는 일으키지 않는다(단, 장시간 접촉시는 피해를 준다).

(다음호에 계속)