

여름철의 草地管理와 利用要領

目次

1. 緒言
2. 여름철의 牧草生育에 障害을 주는 要因
 - 가. 高温障害 라. 雜草優占被害
 - 나. 過濕害 마. 虫害
 - 다. 再生障害
3. 여름철의 草地管理要領
 - 가. 高温障害防止 마. 清掃刈取와 牛糞除去
 - 나. 濕害防止 바. 클로버優占防止
 - 다. 再生力向上 사. 充分한 肥料施用
 - 라. 雜草防除 아. 虫害防止
4. 結論

飼料課長 李 鍾 烈

〈農村振興廳 畜産試驗場〉

1. 緒言

우리나라는 人口密度가 높고 耕地面積이 좁기 때문에 食糧을 自給하기에는 어려움이 있다. 그러므로 山地를 開發하여 草地를 만드는 일은 食糧自給도를 높이는 면에서나 農家の 所得을 높이는 데 있어서 가장 時急하고 重要な 課題이다.

그러나 開發한 草地는 언제나 正常의 植生密度를 維持시켜 牧草의 生産量을 점차 높여 갈 수 있는 草地의 管理技術의 普及도 草地面積擴大 以上の 重要性을 갖는다.

특히 우리나라의 氣象條件, 土壤등의 牧草의 生育環境이 先進草地農業國과 比較할때 큰 차이가 있으므로 더욱 細心한 管理를 必要로 한다. 이러한 生育環境의 特性을 생각하지 않고 草地를 함부로 다루거나 管理에 소홀함이 있다면 초지는 순식간에 황폐하기 마련이다.

특히 牧草의 生育에 支障이 큰 여름철의 高温과 過多한 降水量은 牧草의 生育에 큰 支障을 주기 때문에 草地管理에 특히 注意를 기울여 할 시기이다.

따라서 筆者는 여름철의 草地管理 및 利用方法에 따라 특히 留意할 問題點을 中心으로 그 要領을 略述코자 한다.

2. 여름철의 牧草生育에 障害을 주는 要因

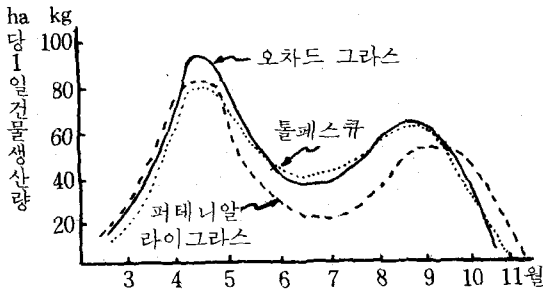
가. 高温障害

오차드그라스, 톨페스큐等과 같은 寒地型牧草의 生育適溫은 15~21℃ 範圍이어서 서늘한 溫度를 즐기는 것이 特徵이다.

따라서 우리나라와 같이 여름철의 氣溫이 30℃ 前後인 高温期에는 牧草의 生育에 큰 支障을 주게 된다.

이러한 여름철의 高温期에는 牧草의 生育이 停止되거나 잎이 말라 죽게 된다. 또한 높은 氣溫은 土壤溫度(地溫)를 높여 주기 때문에 牧草의 뿌리의 活力을 低下 시키므로써 土壤中の 뿌리生育과 水分 및 養分의 吸收를 阻害 하므로 牧草의 生育에 큰 影響을 준다.

그림 1. 목초의 계절생산성(측시1976)



더욱 강한 햇볕은 地温을 크게 높여주기 때문에 土壤水分의 蒸發量을 많게하여 가뭄의 被害를 뒤따르게 한다.

우리나라의 季節別 牧草收量을 보면 生育温度가 알맞은 時期인 봄과 가을철에 많고 여름철의 高温期에는 極히 적은 收量을 나타낸다.

나. 過濕害

草地는 一般的으로 傾斜地에 있으므로 一般的으로는 排水에 支障이 없지만 여름철의 장마가 繼續되는 時期에는 草地土壤이 過濕하기 때문에 牧草가 濕害를 받기 쉽다. 특히 過濕한 草地에 家畜을 放牧하면 牧草가 혹속에 묻히거나 草地面을 파헤쳐 많은 발자국을 남겨 놓게 되어 排水不良에 의한 被害를 크게 받는다.

다. 再生障害

여름철의 高温期에 放牧 또는 刈取에 의하여 收穫이 過多하면 牧草의 再生에 큰 影響을 미친다. 특히 오차드그라스나 톨페스큐와 같이 再生하는데 꼭 必要한 貯藏養分을 葉鞘나 莖基部에 貯藏하는 牧草는 더욱 그 被害가 크고 레드톱, 블루우그라스, 리드캐나리그라스, 라디노클로바와 같이 貯藏養分의 大部分을 地下莖이나 匍莖에 가지고 있는 것들은 被害가 적거나 없다. 그러므로 여름철의 高温期에는 너무 잦은 放牧이나 刈取를 삼가야 할 것이다.

라. 雜草優占 被害

牧草의 生育이 停止되는 高温期에는 바랭이, 피, 여뀌 등의 暖地型의 雜草가 草地를 優占하는 境遇가 많다. 특히 이들 雜草는 牧草와는 정

반대로 25~35°C의 高温이 生育適温이므로 자연 여름철에 무성하게 자란다. 이들 雜草가 牧草보다 優占되면 牧草가 햇볕을 받지 못하여 그늘속에서 죽어 없어지게 되므로 草地에 큰 被害를 끼친다.

특히 高温期에 낮게 刈取하거나 過放牧한 草地는 이러한 雜草被害가 더욱 甚하게 된다.

또한 여름철에 장마가 繼續되면 무성하게 자란 雜草는 쓸어져서 牧草를 억누르게 되므로 牧草는 腐敗하여 枯死하기 때문에 草地가 荒廢하게 된다.

마. 虫 害

여름철에는 멸강충이 발생하거나 굼벵이, 땅강아지등에 의하여 草地의 生産性을 크게 低下시키거나 甚하면 牧草가 集團的으로 枯死 하는 경우를 흔히 볼 수 있다. 특히 굼벵이의 被害는 放牧地보다 採草地에 많으므로 특히 留意해야 할 것이다.

또한 멸강충은 우리나라에서 2回發生하지만 그 첫째번 發生은 대개 6월중에 많으므로 항상 早期發見에 힘써야 할 것이다.

3. 여름철의 草地管理 要領

가. 高温障害 防止

여름철에는 氣温이 높아 牧草의 生育을 阻害하므로 그 被害를 적게 하기 위해서는 地温을 낮게 유지하도록 힘써야 한다.

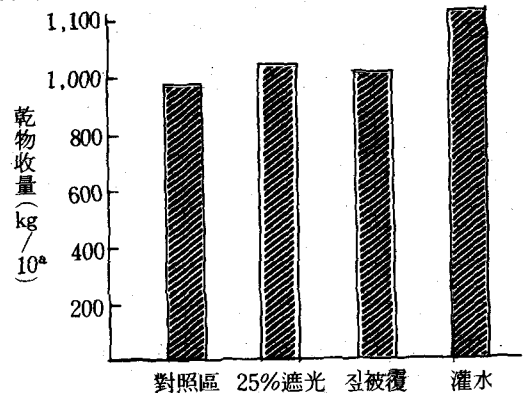


그림 2. 高温期의 處理別 草地生産性

地温을 낮게 維持하는 方法으로는 灌水施設을 하여 자주 灌水하는 것이 가장 效果的이나 水源 및 施設費關係로 모든 草地에 適用하기는 매우 어렵다.

다른 方法으로서는 刈取 또는 放牧할때 牧草의 높이를 10cm이상으로 높게 남겨 놓으므로서 땅을 露出시키지 않고, 太陽의 熱線을 적게 吸

收케 하여 地温의 上昇을 抑制시키는 것이 바람직하다.

또한 草地内에 芫蔭樹를 散在시키므로서 多少 그늘을 만들거나 잘썩은 堆肥나, 왕겨등을 撒布하여 水分蒸發防止와 保水力을 維持시켜 주는 것이 좋다.

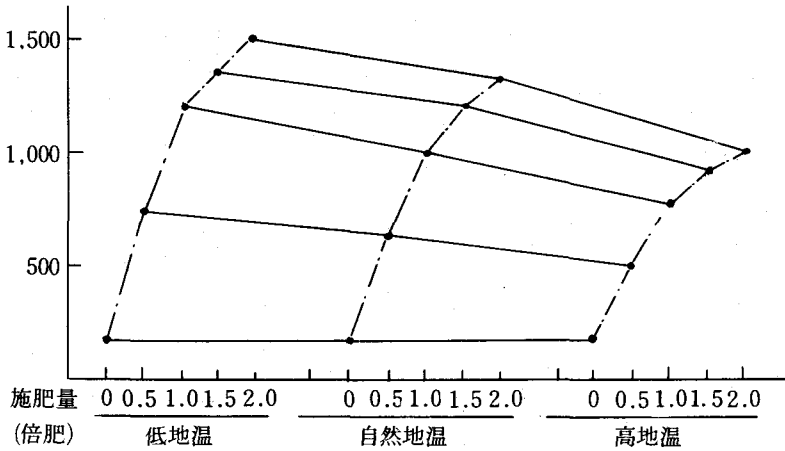


그림 3. 地温의 差異와 牧草收量(오차드그라스)

나. 濕害防止

장마철에는 低地帶의 排水에 특히 留意하여 물이 피어있는 곳이 없도록 해야하며 땅의 水分이 많을 때는 家畜의 放牧을 삼가고 人力으로 刈取하여 舍飼토록 하는 것이 좋다. 刈取할때 重量이 무거운 트랙터 등으로 作業을 하면 亦是 草地가 황폐하기 쉽다.

그러므로 排水가 不良한 곳에는 暗渠 또는 明渠施設을 하여 濕害를 防止토록 하는 한편 草地土壤의 流失이 없도록 細密한 注意를 기울여야 할 것이다.

다. 再生力 向上

牧草의 再生은 刈取後의 그루에 남아있는 貯藏養分의 多少, 뿌리의 活力의 良否, 刈取높이, 刈取回數 및 時期 肥培管理技術, 刈取直後의 氣象環境 및 土壤條件에 依하여 決定되므로 人爲的으로 改善할 수 있는 條件은 最大限으로 좋게 管理해야 할 것이다.

특히 收穫方法은 草地의 維持年限과 生産性

을 支配하는 根本이므로 特別히 注意해야 할 問題이다.

牧草의 刈取時期는 再生에 必要한 可溶性炭水化合物의 貯藏量을 크게 支配하므로 그 時期를 잘 알아서 收穫할 일이다.

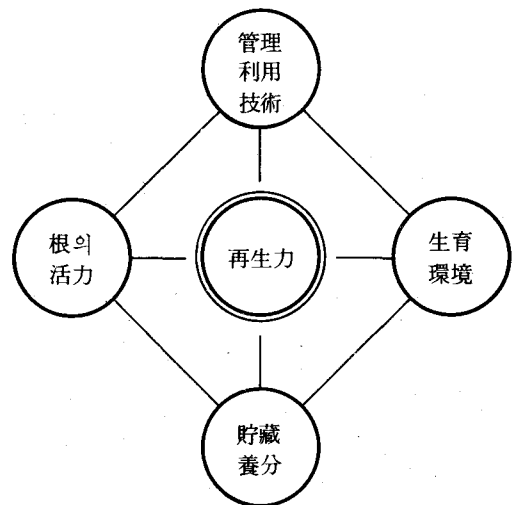


그림 4. 牧草의 再生力 支配要因

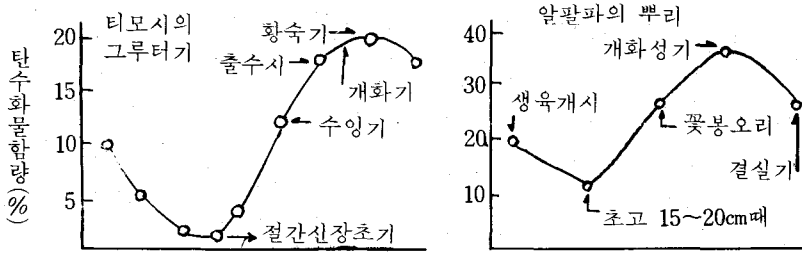


그림 5. 목초의 생육단계별 저장양분(비구조 탄수화물)

牧草의 貯藏養分은 刈取後에 새로운 잎이나 줄기를 形成하는데 쓰여지는 것이다. 이 貯藏養分은 禾本科 牧草에서는 節間伸長初期, 荳科 牧草에서는 草長이 15~20cm일때 가장 少量이므로 이 時期에 刈取하면 再生이 極히 不良하게 된다. 가장 貯藏養分이 많은 時期는 禾本科 및 荳科牧草 모두 開花期이다.

牧草의 刈取回數는 施肥量 및 牧草의 生理的 特性에 따라 큰 差異가 있지만 一般的으로 混播草地에서는 4~5회 刈取 하여 利用하거나 5~6회 放牧하는 것이 適當하다. 特히 牧草의 收穫回數를 많이하고자 할때는 施肥量을 充分히 施用하여야 한다.

牧草의 刈取높이는 草地의 再生力과 草地植生을 크게 變化시키므로 너무 얇게 베는 일이 없도록 注意해야 한다. 刈取利用할 때는 적어

도 地上높이 6cm以上에서 刈取토록해야 하고 放牧할 때도 이와같은 草高를 維持하도록 過放牧에 注意해야 한다.

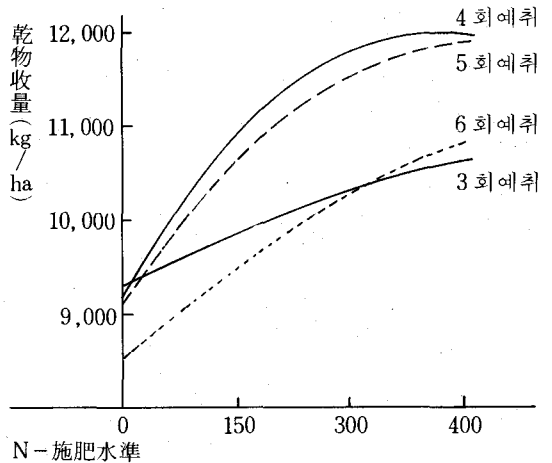


그림 6. 混播草地의 窒素施肥水準과 刈取回數 (1977)

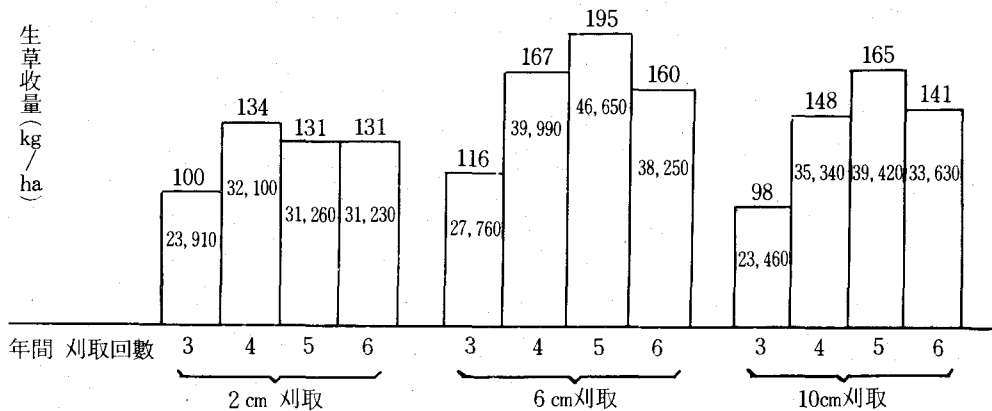


그림 7. 混播草地의 年草收量 回數 및 刈取높이 (1966)

라. 雜草防除

草地에서 가장 被害가 큰 雜草는 바랭이, 稗 등으로서 牧草의 生育이 衰退한 高温期에 茂盛하게 生育하므로 더욱 被害가 크다. 이들 雜草들은 高温을 즐기는 暖地型이므로 溫度가 높고 土壤水分이 充分한 여름철에 急速한 生長을 한다. 따라서 牧草를 뒤덮어 遮光을 하므로 雜草속에 묻힌 牧草는 썩어 죽거나 연약하여 다른 病菌의 侵入을 받아 枯死하기 때문에 雜草가 優占되지 않도록 管理에 힘써야 한다. 가장 좋은 雜草防除法으로는 다소 높은 位置에서 자주 刈取하거나 家畜을 放牧하여 優占되지 않도록 注意하면 가을철의 冷涼한 氣候가 되면 牧草의 生育이 旺盛하여 지므로 자연 防止된다.

雜草中에는 部分的集團으로 번지는 草을 비롯한 여러가지 雜草도 發生하므로 이러한 곳에는 除草劑를 撒布하여 그 繁殖을 抑制하고 다시 補播하는등 雜草防除에도 소홀해서는 안된다.

表 1. 清掃刈取에 따른 草地利用效果 (Mott, 1979)

清 掃 刈 取	年間乾物收量 kg/ha	利 用 効 果			養分生産量 kg/ha
		攝取量 kg	採草量 kg	殘草量	
전혀 안했을 때	7,290	5,660	0	1,630	4,263
2·4次放牧後	7,690	6,070	1,360	260	4,764
每放牧後	7,290	5,920	1,370	0	4,510

특히 家畜이 즐겨 먹지 않는 雜草가 많을때 清掃刈取를 하지 않으면 成熟種子의 落下으로 점점 雜草의 發生量이 增大하는 結果를 招來한다.

放牧後에 實施하는 草地管理로서는 清掃刈取以外에 牛糞處理 作業이 있다. 放牧中에 排泄한 牛糞은 牧草위에 떨어지므로 파묻힌 牧草는 자연 枯死하게 되므로서 점차 牧草의 植生密度를 드물게 만든다.

放牧後에 清掃刈取를 하면 刈取 또는 굵어

表 2. 清掃刈取回數에 따른 家畜糞의 占有面積 (Mott 1972)

清 掃 刈 取	實施하지 않을때	年 2 回	每放牧後
面積比 (%)	35.2	10.8	9.2

다.

마. 清掃刈取와 牛糞除去

放牧을 爲主로 하는 草地는 牧柵施設을 하여 輪換放牧을 實施하면 草地의 管理에 매우 便利할뿐만 아니라 牧草의 利用效率도 높아진다. 넓은 草地에 家畜을 長期間 固定放牧하면 草地가 部分的으로 황폐하기 쉽고 너무 過放牧 되는 경우가 많다. 또한 너무 短期間內에 放牧하면 즐겨먹는 牧草와 좋은것만 選擇的으로 採食하기 때문에 嗜好性이 낮은 牧草가 優占되기 쉽다.

그러므로 家畜을 放牧한 後에는 清掃刈取를 하여 풀이 고르게 再生토록 하면 特定한 草種의 優占을 防止할 수 있다. 만약 放牧後마다 每回 實施하기 어려운 때는 2차, 4차 放牧後에만 清掃刈取를 實施하는등 반드시 實施해야 한다.

모으는 作業過程에서 自然的으로 흩어져 家畜糞의 被害를 적게 하는 有利한 점이 있다. 특히 트랙타의 레이크作業은 牛糞을 散開 시키므로 더욱 유리하다.

人力으로 牛糞을 처리코저 할때는 排泄牛糞의 水分이 蒸發하여 흩어뿌리기 좋은때를 가려 實施하는 것이 便利하다.

清掃刈取하여 모아진 풀은 靑草로서는 家畜이 먹지 않기 때문에 乾草나 사일리지를 만들어 貯藏하였다가 겨울철에 給與하는 것이 좋다.

바. 클로버 優占防止

混播草地를 잘못 管理하면 클로버가 優占되고 反面 禾本科가 抑壓당하여 草地의 生産性和 營養價의 均衡을 잃게 된다. 특히 草地를 過放

牧하거나年間刈取回數를 너무 많게 하고 낮게 베었을때, 또는窒素肥料을 적게 주고 磷酸肥料을 많이 施用하였을 때는 草地植生이 變化하여 클로버가 優占된다.

그러므로 禾本科牧草와 荳科牧草의 生産量比率이 7:3이 되도록 留意하여 管理를 해야 한다. 만약 클로버의 優占이 始作되었다고 認定되면 磷酸肥料을 줄이고 尿素等 窒素肥料을 增加하는 동시에 禾本科牧草의 草長이 比較的 길게 자랐을때 刈取높이를 6cm以上 높게 베도록 해야 하며 가을철에는 클로버 優占地域에 禾本科 牧草를 補播토록 하는 것이 좋다.

其他 上繁草인 오차드그라스, 톨페스큐 등의 植生密度가 떨어지고 下繁草인 블루우그라스 등이 優占되었을 때도 刈取높이를 높게하여 上繁草를 保護하는 管理法을 쓰는것이 効果적이다.

사. 充分한 肥料施用

牧草를 牧放 또는 刈取法에 依하여 收穫한 後에는 즉시 充分한 肥料을 施用하여 牧草가 빨리 再生하도록 힘써야 한다. 草地의 施肥量이 不足狀態에서 繼續的으로 刈取 또는 放牧利用하면 점차 牧草가 衰退하여 枯死株가 늘어나게 됨으로 특히 조심해야 한다.

草地의 年間施肥量은 土壤의 肥沃度에 따라 크게 다르지만 普通의 地力을 가진 草地에서는 10a當 窒素20~30, 磷酸15~25, 加里 20~28kg을 必要로 하며 其他 苦土, 硼素등의 미량요소를 必要로 한다.

이러한 肥料의 施用量은 牧草의 生産이 많은 時期에는 增加시키고 여름철의 高温期와 같이 生産量이 적은 時期는 施用量을 줄이는등 季節間的 施肥量을 調節하는 것이 원칙이다.

또한 草地를 放牧中心으로 利用할때는 家畜의 糞尿가 草地에 환원되므로 金肥의 施用量을 줄여서 주도록 한다.

放牧中에 家畜이 排泄하는 糞尿의 量은 放牧時間과 家畜의 體重에 따라 큰 差異가 있어 一定하지 않으나 成牛1頭의 糞尿排泄量은 約 60kg 정도이며 이中에서 實際 牧草가 利用할수

있는 量은 窒素10~20%, 磷酸80%, 칼리50%에 不過하다. 그러므로 放牧地의 施肥量은 家畜의 크기와 放牧時間을 參酌하여 환원되는 成分量을 算出하여 施用肥料의 量을 줄여서 주도록 하여야 한다.

아. 虫害 防止

虫害中에는 멸강충의 幼虫被害와 곰뽕이, 진디물 등이 주이고 이中에서 가장 被害가 큰 것은 멸강충과 곰뽕이이다.

우리나라에 있어서 멸강충의 發生時期는 6日中旬과 7월中旬의 高温期에 發生하며 短期間內에 集團的으로 被害를 크게 주는 경우가 많다. 특히 멸강충은 早期에 發見할 수 있도록 늘 草地를 觀察해야 한다. 만약 發見되면 디프테렉스 등의 農藥을 撒布하면 殺虫이 容易하다.

牧草의 草長이 큰 때는 藥効가 적을뿐만 아니라 撒布하기도 어려우므로 放牧하거나 즉시 刈取하여 利用한 後에 農藥을 撒布하는 것이 殺虫效果가 크다.

곰뽕이는 풍뎡이의 幼虫으로 흙속에서 牧草의 뿌리를 食害하므로써 地上部를 枯死케 할뿐만 아니라 漸次 移動하며 加害하기 때문에 集團的으로 牧草가 全滅하는 경우가 많다. 특히 곰뽕이의 發生은 放牧地보다 採草地에 많으며 採草地中에서도 有機物이 豊富한 肥沃地에 發生量이 많다. 곰뽕이의 幼虫은 牧草의 生育期間中에는 表層에서 活動하고 非生育期인 겨울철에는 땅속깊이 들어가 越冬하므로 發生이 確認되면 殺虫劑를 充分히 施用하여 흙속에 滲透되도록 하거나 刈取後에 무거운 로울라를 굴려 죽게 하거나 家畜을 放牧하는 것이 被害를 막고 牧草의 枯死를 적게 할 수 있다.

4. 結 言

草地의 植生密度를 長期間 維持시켜 生産量을 높이는 것이 草地管理에 있어서 가장 큰 目標가 되기 때문에 恒常 細心한 觀察과 適切한 對應措置를 하는 것만이 좋은 草地를 만드는 基本이 된다. 특히 여름철의 高温과 過多한 降水量은 草地 (이하 46페이지에 계속)