

草地管理 技術

R·D·Plank

農村振興廳 韓獨草地事業機構

1. 緒 論

최근 한국의 經濟學者들과 農業專問家들 사이에는 장래 韓國畜産의 방향을 현재의 소 飼育頭數를 증가하여 肉類와 乳製品 需要에 대하여 自給自足を 달성하느냐 아니면 소 頭數를 현재水準 정도에서 안정시키고 不足되는 肉類와 乳製品을 외국에서 輸入 充당하느냐에 대하여 論爭을 벌리고 있다.

論爭의 結果야 어떻든간에 한국으로서는 大量의 濃厚飼料를 외국으로부터 輸入하거나 아니면 40萬餘 ha에 달하는 草地造成 可能遊休地를 改良牧草地로 開發하고 放牧을 하여 飼料需給을 完滿히 해야 할 것이다. 이 40萬ha가 全部 草地造成이 되었다 할지라도 어느 정도의 濃厚飼料는 계속 輸入해야 할 것이지만 그러나 상당한 額數의 外貨를 草地造成 및 利用에 의하여 節減할 수 있을 것이다.

현재까지 한국의 草地造成 實績은 너무나 저조하였다. 有畜農家가 自體의으로 또는 政府主導下에 數萬 ha에 달하는 草地를 막대한 예산을 들여 造成했으나 數개의 경우 5년이 못가서 管理不實로 인하여 生産性이 低下된 不實草地로 되고 말았다.

이러한 현상은 규모의 대소를 막론하고 볼 수 있으며, 주요인은 거의가 牧場管理人的 草地造成 후 管理技術의 미숙으로 초래되는 결과이다. 따라서 問題는 草地造成에 기인된 것이 아니고 造成 후 草地管理가 대단히 중요하다.

한국의 山地는 草地造成을 용이하게 할 수 있다. 草地造成技術은 비교적 잘 研究發展 되었으며, 農家에서 지시대로 실행한다면 좋은 草地造成을 할 수 있을 것이다. 問題는 草地造成보다 草地造成 후 管理에 重點을 두어야 하므로 畜産指導擔當 關係官들은 각별한 노력을 경주해야 할 것이다.

2. 草地管理의 目的

草地管理를 잘 해야 하는 궁극적인 目的은 다음과 같다.

- (가) 良質의 牧草生産을 극대화하며
- (나) 牧草의 이용을 최대로 하고
- (다) 草地의 수명을 영구히 보존한다.

한국의 混濘草地를 잘 管理한다면 年間 ha當 10톤의 良質의 乾物量은 生産이 可能하다. 이만한 數量의 乾物量을 生産해 내려면 적절한 肥培管理, 雜草除去, 病虫害防除 등 철저한 草地管理를 해야 하며, 放牧方式의 管理를 함으로서 牧草의 成長期를 最大限으로 오래 계속되도록 해야 한다.

3. 肥培管理

牧草增産의 적절한 施肥量은 주로 그 土壤의 肥沃狀態에 따라 달라진다. 한국 산지의 土壤은 土質이 척박하므로 많은 量의 肥料를 주어야 한다. 이렇게 土質이 척박한 원인은 과거 수세기동안 계속적으로 推肥用으로 또는 火木用으로 草木이 伐採 또는 除去되어 왔기 때문에 磷酸, 加里, 窒素, 石灰質 등이 결여되어 있다.

따라서 이러한 土質의 營養缺乏을 矯正하려면 조분 放牧이 시작되기 전에 下記量의 肥料를 施用해야 한다.

과린산석회 : 200~500kg/ha

염화칼리 : 50~150kg/ha

요소 : 50~100kg/ha

요소는 每 放牧 또는 刈取 후 약간의 追肥로 施肥한다.

石灰는 土壤의 酸度에 따라 所要量을 통상 草地

造成時에 施用하고 每 3年마다 酸度測定을 하여 粘土質에서는 5.5 이하, 砂土質에서는 4.5 이하면 石灰를 施用해야 한다.

草地는 適正量의 肥培管理를 해 주어야 하며 특히 草地造成 후 4~5년간은 대단히 중요하다. 충분한 肥培管理를 하지 않으면 草地는 곧 生産性이 低下되고 쓸모없는 雜草地로 변해 버리고 만다.

계속적으로 肥培管理를 하면 數年 후에는 地力이 높아지고 腐植土質이 축적되어 점차로 施肥量을 減少할 수 있으나 이 경우에도 必히 土壤의 肥沃度分析을 한 후에 시행토록 한다.

4. 雜草除去 및 病虫害 防除

一般的으로 雜草는 牧草를 무성하게 잘 자라도록 管理해 주면 자연히 억제된다. 改良牧草가 무성하게 자라는 草地에는 雜草가 다소 發芽했다 하더라도 牧草와의 競争에서 弱勢하여 질식하고 만다. 또한 雜草는 放牧에 의해서도 억제될 수 있다. 草地畜産農家에 권장하고 있는 放牧管理方式은 소가 雜草와 牧草를 동시에 採食하도록 하는 것이다. 만일 雜草가 牧草와의 競争에도 強勢이고 소가 먹지도 않는 것이면 부득이 인력으로 제거하던가 아니면 除草劑를 사용해야 한다.

현재까지는 草地의 病虫害被害에 對해서는 큰 문제가 없으나 指導公務員이나 農家에서는 一般農作物에 피해를 주는 病虫害의 草地 전과여부에 對하여 유의를 해야 할 것이며 農家에서는 주의 깊게 관찰해야 할 것이다.

5. 放牧管理

앞에서 이미 언급한 바와 같이 한국의 草地畜産農家의 주요 문제점은 草地造成 후 管理에 있다고 본다. 그러나 극소수의 農家外에는 放牧管理方式에 依한 高位生産性인 草地의 유지에 대한 원리 및 기술을 인식하고 있지 못한 실정이다.

이 방면에 대한 지식의 보급이 낙후된 것은 과거 수세기동안 한국농가에서는 두 세마리의 韓牛를 農牛의으로 외양간이나 뜰에 매어두고 여름과 가을에는 山野草를 베어다 먹이고, 겨울과 봄에는 벼짚, 옥수수짚, 콩까지 등으로 飼育해 왔다.

농가는 자연 혹은 改良草地에서 放牧管理를 해 본 경험이 없다. 사실상 근래에 와서 畜産農家の 飼養管理面에서 변화를 가져 왔다면 그것은 중진의 山野草 및 農家副産物을 給與하던 것을 濃厚飼料로 대치 給與하고 있다는 사실이다. 家畜은 여전히 외양간과 뜰에 매어 손으로 기르고 있다. 아직도 大多數의 농민에게 草地畜産 및 放牧은 상당히 낯설은 營農方法으로 밖에 알려져 있지 않다.

韓國의 草地畜産農家에 권장하고 있는 放牧管理方式은 집약적인 輪換牧收 또는 帶狀放牧을 의미한다. 帶狀放牧을 함으로써 소는 매일 싱싱하고 맛있는 풀을 먹게 된다. 帶狀放牧時 牧區의 크기는 農家所有 草地面積, 家畜頭數에 대한 牧草所要量, 1日飼料 給與量中 牧草로서 相當코자 하는 量等에 따라 결정된다.

소는 1日 급여 받게 될 放牧區 안에 移動式 電氣牧柵을 쳐서 가두게 된다. 이 牧柵은 매일 이동해 가며 설치하게 되며 管理方法은 전체 草地를 적절한 크기의 分割牧柵이 설치되어 있어야 용이하게 완전한 牧放調整을 할 수가 있다. 적절한 牧柵設置 없이는 山地草地의 放牧管理는 불가능하다. 소를 옮겨 매거나 또는 사람이 지켜서 放牧을 시킨다 할지라도 放牧效果는 기대할 수가 없다. 완전한 放牧管理는 좁고 긴 帶狀으로 된 牧區에 소를 안전하게 가두어 놓을 수 있는 牧柵이 설치되어 있어야 한다. 韓國의 草地畜産農家에서 草地管理에 실패하는 주요 원인은 소를 管理할 수 있는 適合한 牧柵에 대한 중요성을 인식하지 못하기 때문이다.

6. 牧草의 給與

家畜에게 매일 제공해야 할 牧區의 面積은 몇 가지 요인에 따라 다르다. 연중 牧草生育期間中 계속적으로 生育을 활발하게 하려면 草高가 20cm 되었을 때 반드시 放牧을 해야 한다. 이때 放牧은 地上 5cm 정도로 草高가 남게 되며 다시 再生育 하기 시작하여 草高가 20cm 정도로 자랄때까지 휴목했다가 다시 放牧을 하게 된다.

단시간(2~24시간)내 放牧을 실시하고 草高가 20cm 정도 자랄때까지는 3~6주간이 걸린다. 이러한 기간의 조화는 牧草의 成長期間中 再生育을 최대한으로 촉진시킬 수 있다. 또한 家畜의 營養面에서도

높은 消化率과 營養價 높은 풀을 급여할 수 있게 된다.

만일 草高가 20cm 이상 높게 자라게 되면 下部의 잎은 그늘이 져서 말라 버리고 生育은 느리게 되며 풀이 너무 길면 呼吸성과 消化率이 떨어지게 된다. 또 放牧間隔을 너무 짧게하면 牧草는 자체의 生長最大 잠재력을 상실하게 되어 總生産量의 감소를 초래한다. 풀이 짧고 어릴때가 呼吸성도 좋고 飼料質도 좋기는 하지만 그러한 장점만으로 總生産量의 減少를 가져오게 하는 너무 빈번한 방목관리 방법은 현명하지 못한 일이다.

放牧后 草高가 5cm 이하가 되도록 過放牧을 시키면 나머지 지상부의 잎으로서의 채광이 불충분하여 光合成作用의 阻害를 초래하게 된다. 따라서 잎이 어느 정도 生育할 때까지는 成長率이 늦어지게 되어 總生産量이 영향을 받게 된다. 그러나 소는 다행히도 자동적으로 5cm 정도 남기고 放牧하게 마련이어서 그 이상 짧게 풀을 뜯기가 힘들게 되어 있다.

放牧地에 있어서 牧草의 收量은 草高, 草地의 密度狀態等에 따라 다양하다. 草高 20cm 때에도 ha당 乾物量은 1200kg에서 2000kg까지 현저한 數量의 차이가 있다. 放牧后 地上 5cm 남는 牧草의 量을 환산하면 ha당 乾物量은 500kg 정도가 된다. 草高 20cm 때의 牧草의 通算 乾物量은 ha당 1800kg 이다. 따라서 牧草의 利用可能 乾物量은 ha당 거의 1300kg가 되는 것이다.

草地畜産農家에 권장하고 있는 집약적인 放牧方式은 비교적 높은 이용율인 70% 또는 ha당 910kg의 乾物量을 기대할 수 있는 管理方式이다. 따라서 每 放牧마다 乾物量으로 약 900kg 상당의 良質의 牧草를 飼料配給計劃에 반영할 수 있게 될 것이다.

家畜의 飼料給與量은 體重, 妊娠, 泌乳時期에 따라 相異하나 통상 産乳中에 있는 홀스타인을 기준으로 頭當 1일 乾物量으로 14kg의 良質의 牧草를 급여해야 하는 것으로 추산하고 있다. 대개의 畜産農家에서는 濃厚飼料를 粗飼料와 약 50% 비율로 급여하고 있다. 良質의 牧草는 많은 蛋白質을 함유하고 있으므로 搾乳牛 基本飼料量보다 濃厚飼料는 低蛋白質含量의 飼料를 급여하는 것이 비용이 덜다.

따라서 1日 飼料給與量의 절반인 7kg의 乾物을 牧

草로 충당한다고 하면 1日 頭當 7kg 즉 草地는 매일 77m²의 크기의 放牧區에서 放牧을 시켜야 할 것이다. 1日 飼料給與量에서 牧草量의 比率에 증감이 생기면 위의 산정량도 변경해야 하는 결과가 된다.

帶狀放牧은 放牧區의 模樣이 좁고 길게 뻗은 草地가 좋아 草地의 폭이 77m 라고 하면 10두를 放牧코자할 때 牧區의 폭은 10m로 잘라주면 된다. 만일 草地의 폭이 100m 라면 牧區의 폭은 7.7m로 잘라서 放牧을 시킨다. 放牧區의 폭이 좁을수록 牧草利用率이 높아지기 때문에 가급적 放牧區의 폭을 좁고 길게 분할하는 것이 좋다.

7. 放牧時間

홀스타인 成牛의 경우 7kg 乾物의 牧草를 採食하는데 약 4時間이 소요된다고 한다. 이때 放牧은 2시간씩 2회에 걸쳐 오전에 2時間 오후에 2時間 시키는 것이 좋다. 家畜이 放牧을 시작하여 生草를 消化하는데 익숙해지면 濃厚飼料給與도 2배로 나누어 오전 오후 放牧后에 給與토록 한다. 약간의 濃厚飼料는 아침 放牧前에 給與하는 것이 鼓脹症 豫防을 할 수 있다. 아침 空腹에 갑자기 多量의 生草를 採食함으로써 鼓脹症을 유발시키는 원인이 되기 때문이다.

봄에 첫 放牧開始는 서서히 소를 草地에 투입해야 한다. 첫날 1시간에서부터 始作하여 4~5일간에 걸쳐 점차적으로 4시간 放牧을 실시토록 해야 한다.

8. 放牧間隔

放牧間隔은 牧草의 生長速度에 따라 다르다. 즉, 草地의 肥培管理, 土壤水分, 地溫等이 주요인이 된다. 수원지방은 4月 20~25日 경에 放牧을 시작하며 放牧間隔은 아래와 같다.

| | | |
|------|--------|--------|
| 1~2차 | 放牧間격일수 | 18~25일 |
| 2~3차 | " | 22~35일 |
| 3~4차 | " | 30~45일 |
| 4~5차 | " | 40~50일 |
| 5~6차 | " | 45~55일 |

放牧間隔은 또한 輪牧期間을 단축 또는 연장함으로써 조정할 수 있으며 1日 家畜에게 給與할 牧草量

의 增減에 따라서도 放牧間隔을 조정한다. 예를 들어 봄에 풀의 生長이 빠를 때는 牧草量이 충분함으로서 輸牧期間을 줄일 수 있게 되며 잉여牧草를 調節利用 하게 된다. 경우에 따라서는 一部草地를 放牧에서 제외하여 乾草 또는 사일리지로 보존할 수도 있다. 그러나 조건이 어려우면 부득이 잉여牧草를 가급적 신속하게 放牧해 치우는 수 밖에 없다.

9. 强放牧과 弱放牧

强放牧을 하면 上繁草種인 오초드 그라스나 티머시는 生育이 억제 당하여 草地는 下繁草와 클로버 優占草地로 되고 放牧이 弱하면 下繁草種 및 클로버는 억제되어 草地는 上繁草種 優占의 반대 현상이 생긴다.

따라서 적절한 放牧管理를 하므로써 混播草地의 各草種의 均衡을 유지할 수 있게 된다. 이 목적을 달성하려면 ha당 150~200두 비율로 소를 투입하여 단 시간내 집중적으로 放牧을 실시하여 牧草에 충분히 긴 再生育期間을 주어야 한다.

大洋洲諸國에서와 같이 窒素質肥料를 전적으로 클로버에 의존하고 放牧牛의 排泄物 循環이 가능한 곳에서는 混播比率를 클로버 30% 禾本科 70%로 하는 것이 이상적인 것으로 알려져 있다. 西獨과 같이 窒素肥料를 많이 使用하는 곳에서는 클로버 15~20% 禾本科 80~85%의 비율이 이상적이다. 한국에서는 土壤의 窒素質含量이 적음으로 荳科와 禾本科 비율을 大洋洲와 동등하게 적용하는 것이 바람직하다. 草地가 좋아지고 窒素質肥料를 施用하고 몇

년이 지나면 클로버는 점차적으로 감소될 것이다. 그러나 20% 정도는 유지되는 것이 좋다. 클로버는 草地에 窒素質供給은 물론 牧草의 飼料質 向上에 중요한 역할을 하고 있기 때문이다.

10. 蹄傷被害

어떠한 경우에도 放牧에 의한 약간의 被害는 입계 마련인데 특히 땅이 질때면 被害가 심하다. 그러나 어느 나라를 막론하고 많은 降雨로 圃場容水量이 상이 되지 않는 한 蹄傷被害는 문제시 되지 않고 있다. 다행히도 한국의 養畜農家에는 대개의 경우 이럴 때 舍飼할 수 있는 시설이 되어 있어 걱정이 없다.

11. 結論

草地管理에 대하여 이상 소개해 드린 바와 같이 이상적인 管理는 상당한 경험과 숙련을 要하게 된다. 한국의 草地畜産農家에서 생산되는 牧草는 생산비가 많이 드는 飼料作物과 동등한 가치의 飼料로 간주되어야 하며 따라서 牧草의 利用率을 최대한으로 增大할 수 있는 집약적인 放牧管理가 절대적으로 필요하다. 만일 放牧管理를 철저히 하지 않고 등한시하면 草地는 몇 해가 못가서 雜草가 우거지고 생산성이 低下된 쓸모 없는 雜草地로 전락될 것이며 結果적으로 草地造成에 투자한 자본을 헛되이 낭비하는 結果를 초래하게 된다.