

# 高温期刈取方法이 Orchardgrass의 生長 및 炭水化物 蓄積에 미치는 影響

金正喆 · 崔基春 · 金光鉉 · 全宇福

## Effects of Cutting Management during Summer Season on Growth and Reserve Carbohydrates of Orchardgrass

Jung Chul Kim, Ki Chun Choi, Kwang Hyun Kim and Woo Bock Chun

### Summary

Optimum pasture management during the summer season is an important factor to maintain good regrowth and persistence of pasture. The field experiment was carried out to investigate the effects of cutting management on growth and reserve carbohydrates in stubble, and on dry matter yield of orchardgrass dominated pasture during the mid-summer season. Three different cutting times(July 15, 25 and August 5) as a main plot and three cutting heights(3, 6 and 10cm) as a sub plot were designed with three replications. The experiment was done at pasture of Changsung Agricultural High School in 1988. The results obtained were summarized as follows:

1. Temperature of soil surface and underground in the cutting of July 15 and July 25 was not showed significantly different, because of low intensity of radiation with a run of wet weather, and that of August 5 cutting tends to be lowed in high cutting height during the mid-summer season.
2. Amount of soil moisture against cutting height showed that high cutting had a low content.
3. Growth rate against regrowth of plant height, leaf length and leaf area showed to be fast in high cutting.
4. Rapid recovery period of carbohydrate content after cutting and large amount of carbohydrate accumulation were showed in the cutting of July 15 and 25 compared with August 5 cutting in the reserve carbohydrate content against cutting of time and height during the mid-summer season.
5. Dry matter yield of the 4th and 5th cutting showed to be remarkable in July 15 cutting compared to those of July 25 and August 5.

From the above results, it is suggested that the 10cm cutting height during the mid-summer season is the most effective for good regrowth, reserve carbohydrates and dry matter yield of orchardgrass.

(Key Words: Mid-summer season, Cutting time, Cutting height, Orchardgrass, Temperatures of soil surface and underground, Soil moisture, Carbohydrates)

### I. 緒 論

Orchardgrass(*Dactylis glomerata* L.)는 우리나라에서 採草와 放牧用 草地 등을 造成하는데 基礎가 되는 가장 중요한 禾本科牧草이며 우리나라 어느 곳에서

나 適應이 잘 될 뿐아니라 再生력도 강한 多年生牧草이다. 그러나 여름철 氣候條件이 高温多濕 또는 건조한 우리나라에서는 夏枯를 나타내기도 하는데 이러한 일련의 夏枯現象은 牧草의 貯藏炭水化合物과 연관성이 있으며(May, 1960), 목초의 生長과 刈取後

채생초기에 탄수화물의 중요성도 잘 알려져 있다 (Weinmann, 1948). 따라서 생육이 불량한 高温期에는 가급적 牧草를 이용하지 않는 것이 좋으며, 高温期間이라도 牧草가 利用適期에 있을 때는 刈取높이를 조금 높게 해주는 것이 有利하다(徐 등, 1988). 여름철 高温期間동안 적절한 草地管理 方法을 통하여 목초의 夏枯被害를 감소시키고 草地의 生産性을 오랫동안 유지시켜 준다는 관점에서 高温期의 草地管理는 중요한 문제로 대두되고 있다.

그러므로 本 試驗은 高温期間中 採草地를 管理하는데 있어서 刈取時期와 刈取높이가 orchardgrass

의 그루터기에 있어서 貯藏炭水化合物의 含量變化, 再生狀態 그리고 收量에 미치는 影響을 究明하여 高温期의 적절한 刈取方法을 摸索하고자 遂行되었다.

## II. 材料 및 方法

### 1. 試驗圃場의 土壤特性

試驗圃場의 土壤條件은 표 1에서 보는 바와 같이 土壤酸度와 有機物含量이 높은 편이며 그 외는 전남 지역 山地土壤과 비슷하였다.

Table 1. Chemical soil properties of the experimental field

pH (1:5 H <sub>2</sub> O)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Exch. cation (me/100g)			CEC (me/100g)
				K	Ca	Mg	
5.08	2.32	0.10	27.4	0.29	1.04	0.49	6.5

### 2. 試驗期間中 氣象

本 試驗이 遂行된 試驗期間中 長城地方의 氣象을 살펴보면 降水量은(그림 1) 平年(1951~1980)이

1,316mm였던 것에 비해 1988年度에는 836.3mm로 平年降水量의 63.5% 수준 밖에 되지 않았는데, 특히 試驗이 遂行된 해의 6월은 한달 降雨量이 30.9mm 였으나 7월은 311.9mm로 年降雨量의 37%를 차지하

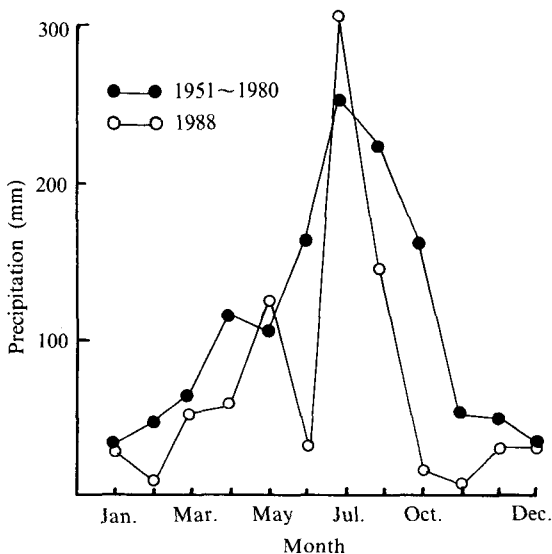


Fig. 1. Precipitation during the experimental period at Changsung.

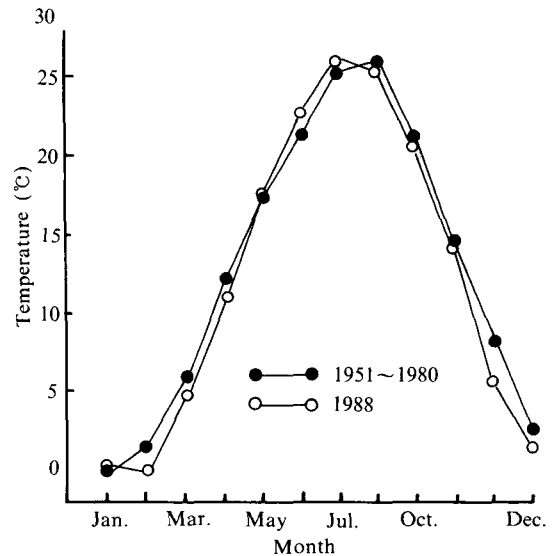


Fig. 2. Temperature during the experimental period at Changsung.

는 집중호우 상태였으며 8월은 89.9mm, 9월은 15.3mm, 10월은 3.0mm로 平年에 비하여 극히 적은 편이었다. 氣溫은(그림 2) 1988年度가 平年(1951~1980)에 비해 7월은 0.7℃가 높았으며 8, 9월은 약간 낮았다.

### 3. 試驗設計

本 試驗은 3次 刈取時期(7월 15일, 7월 25일, 8월 5일)를 主區로 하고 3次 刈取時 刈取높이(3, 6, 10 cm)를 細區로 하여 분할구 배치 3 反復으로 設計하였으며 試驗區의 크기는 4m<sup>2</sup>(2m×2m)로 하였다. 그리고 1, 2, 4, 5次 刈取는 各各 5월 7일, 6월 16일, 9월 5일, 10월 15일에 6cm의 刈取높이로 동일하게 刈取하였다.

### 4. 栽培 및 管理方法

年間 管理肥料로 질소, 인산, 칼리비료를 10a당 各各 28, 20, 22kg을 施用하였는데, 이른 봄에는 各各 8, 10, 6kg을 施用하였고 1次와 2次 刈取後에는 질소 6kg, 칼리 5kg을 施用하였으며 高溫期間인 3次 刈取後에는 추비를 施用하지 않았고 4次 刈取後에는 各各 8, 10, 6kg을 施用하였다.

### 5. 試驗調査 方法

#### (1) 地表 및 地中溫度

3次 刈取時 各 試驗區의 地表溫度 및 地中(10cm) 溫度를 조사하기 위하여 온도계를 설치하였으며 매일 오전 10시와 오후 4시에 조사하여 平均하였다.

#### (2) 再生草長, 再生葉長 및 再生葉面積

再生草長은 3次 刈取後 各 試驗區에서 10개체를 採集하여 刈取높이로부터 가장 높이 자란 부분을 측정하였고, 葉長은 마디에서 새로 자라난 葉을 측정하였으며, 葉面積은 10개체를 採取하여 leaf area meter로 측정하였다.

#### (3) 土壤水分

土壤水分은 10cm 깊이에서 시료를 취하여 병에 담아 밀봉한 다음 實驗室로 운반하여 水分含量을 測定하였다.

#### (4) 乾物收量

刈取높이에 맞추어 各 試驗區를 收穫한 다음 生草

收量을 측정하고 그 중 300~500g의 시료를 비닐봉지에 採取하여 칭량한 다음 70℃로 조절된 건조기에 48시간 건조시켜 乾物收量을 測定하였다.

#### (5) 貯藏炭水化合物 分析

3次 刈取後 各 時期別로 刈取높이에 맞추어 오후 5時頃 各 區에서 10개체씩 採取하여 깨끗하게 물로 씻은 다음 70℃에서 48시간 乾燥시킨 후 1mm의 Wiley mill로 粉碎하여 Anthrone법(大山, 1975)으로 TSC(Total water soluble carbohydrates) 含量을 分析하였다.

## Ⅲ. 結果 및 考察

### 1. 刈取時期와 높이에 따른 地表 및 地中溫度의 變化

高溫期間中 刈取時期와 높이에 따른 地表 및 地中 溫度의 變化는 그림 3, 그림 4 및 그림 5에서 보는 것과 같다. 7월 15일區(그림 3)의 平均 지표온도는 28℃ 정도로써 刈取높이에 따른 지표온도의 차이는 발생되지 않았으나 7월 25일區(그림 4)와 8월 5일區

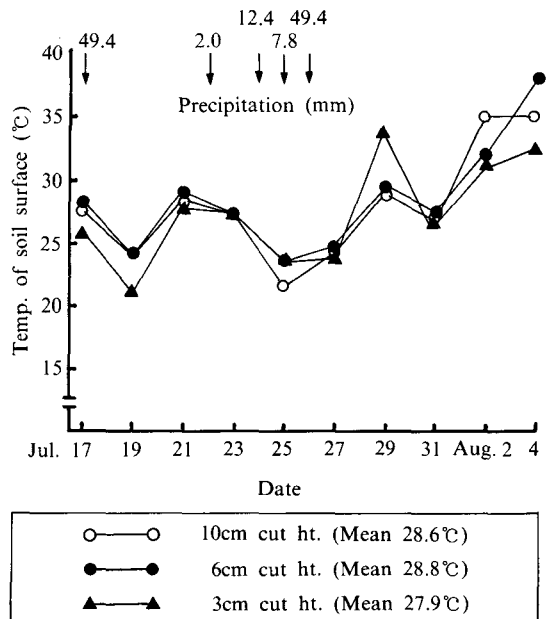


Fig. 3. Changes of soil surface temperature after the third cutting(cutting date: July 15, 1988).

(그림 5)의 지표온도는 평균 31°C 정도로서 예취높이가 높아짐에 따라 낮아지는 경향을 나타냈는데, 특히 8월 5일구(그림 5)에서는 10cm구가 3cm구보다 2.7°C가 낮게 나타났었다. 따라서 30°C 이상인 경우는 예취높이가 높아질수록 지표온도가 낮아지는 경향을 보였다. 반면에 7월 15일 제취구는 예취높이와 지표온도간에 차이가 나타나지 않았다.

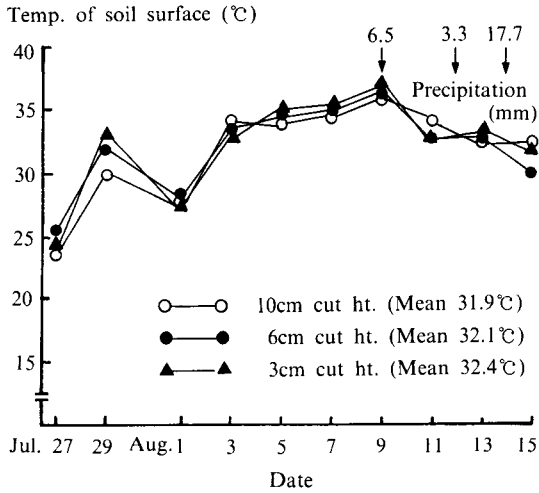


Fig. 4. Changes of soil surface temperature after the third cutting(cutting date: July 25, 19 88).

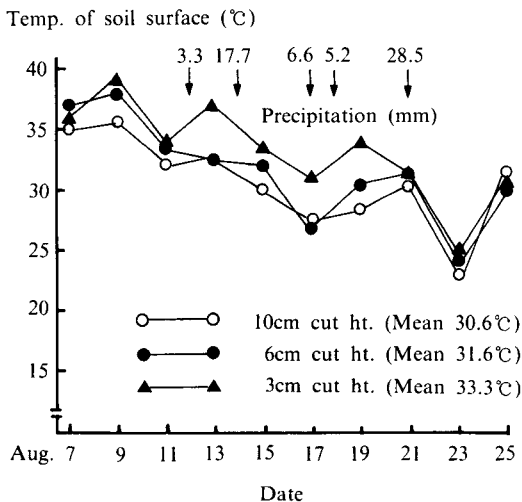


Fig. 5. Changes of soil surface temperature after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 19 88).

地中温度는 7월 15일區(그림 6)와 7월 25일區(그림 7)에서는 예취높이에 따른 뚜렷한 온도변화는 나타나지 않았으나, 8월 5일區(그림 8)에서는 10cm區가 3cm區보다 1.2°C가 낮게 나타났는데 이러한 원인은 8월 상순에 대기온도가 높아지는데 기인하는 것으로 생각된다. 이와같은 地表 및 地中温度의 변화는 제취時期보다 제취높이에 관련이 있는 것으로 생각되며 地表温度는 제취높이가 낮을수록 증가되었다. 이는 여름철 tall fescue 초지와 orchardgrass 초지에서 제취높이가 높은 것은 地表 및 地中温度 저하에 효과적이었던徐 등(1985, 1986)의 연구와 같은 결과이며, 북방형 목초의 夏枯가 나타나는 高温期에는 제취를 하지 않은 것이 바람직하나 목초의 이용 적기가 되었을 때는 가급적 10cm 전후로 높게 제취해 주는 것이 草地管理에 적당하다고 생각된다.

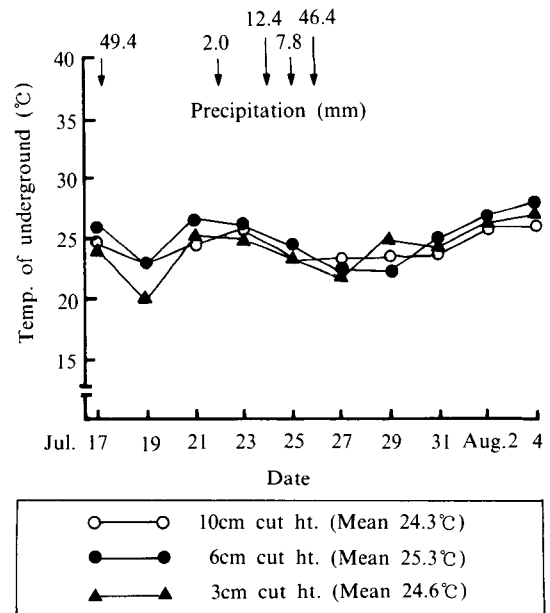


Fig. 6. Changes of underground temperature after the third cutting(cutting date: July 15, 19 88).

## 2. 高温期 제취높이에 따른 土壤水分含量의 變化

高温期間中 제취높이에 따른 제취後 土壤水分含量의 變化는 그림 9, 그림 10 및 그림 11에서 보는 바와 같다. 7월 15일區(그림 9)와 7월 25일區(그림 10)에 있어서 예취높이에 따른 토양수분 함량은 평균

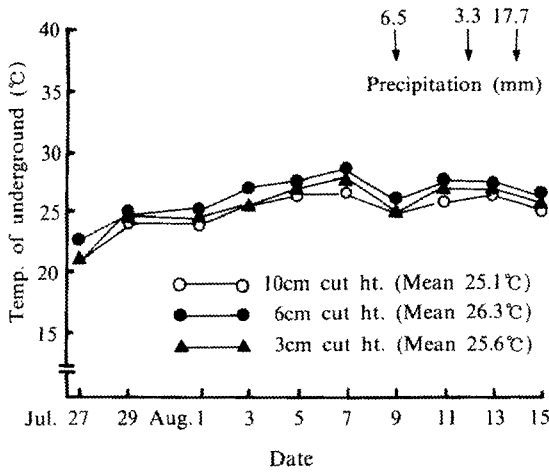


Fig. 7. Changes of underground temperature after the third cutting (cutting date: July 25, 1988).

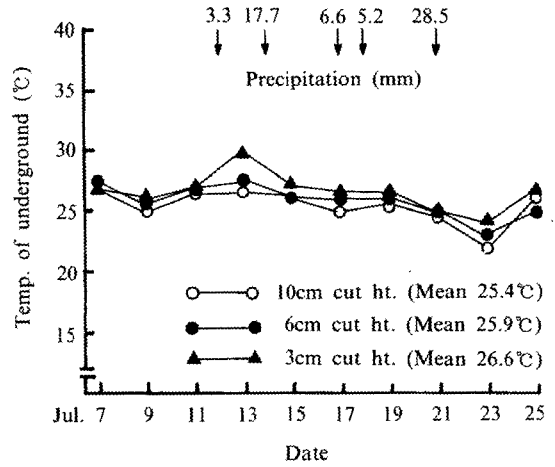


Fig. 8. Changes of underground temperature after the third cutting (cutting date: Aug. 5, 1988).

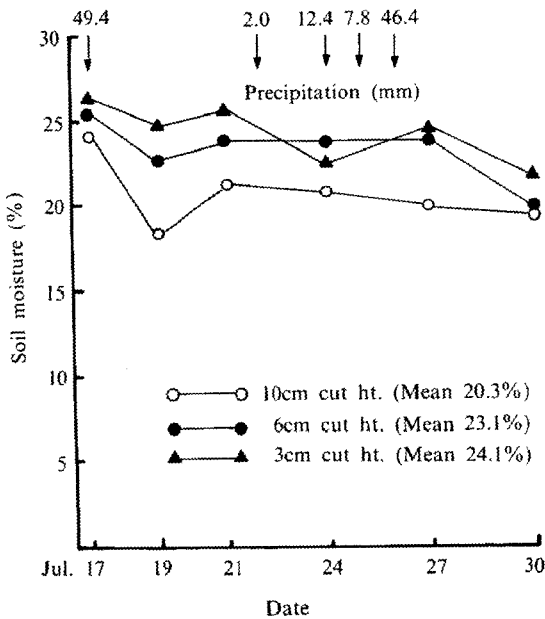


Fig. 9. Changes of soil moisture after the third cutting (cutting date: July 15, 1988).

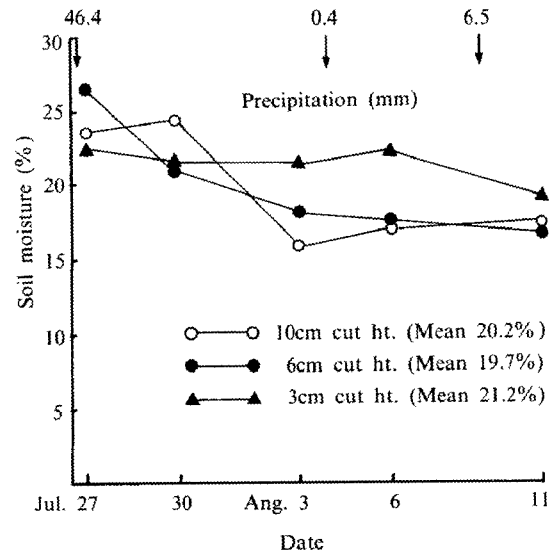


Fig. 10. Changes of soil moisture after the third cutting (cutting date: July 25, 1988).

20% 이상으로 예취높이가 높아짐에 따라 낮게 나타났으며, 8월 5일區(그림 11) 역시 3cm區보다 6cm區와 10cm區가 土壤水分 含量이 平均 0.8%와 1.8%로 낮아지는 경향을 보였다. 그러나 7월 15일區(그림 9)와 7월 25일區(그림 10)와는 달리 8월 5일區

(그림 11)는 平均 土壤水分 含量이 19.8%로 낮은 결과를 나타냈다. 이와같은 결과는 목초의 예취높이가 높아짐에 따라 목초의 생육이 왕성하여 土壤으로부터 水分吸收量이 많은데 기인한 것으로 생각됨(徐 등, 1986).

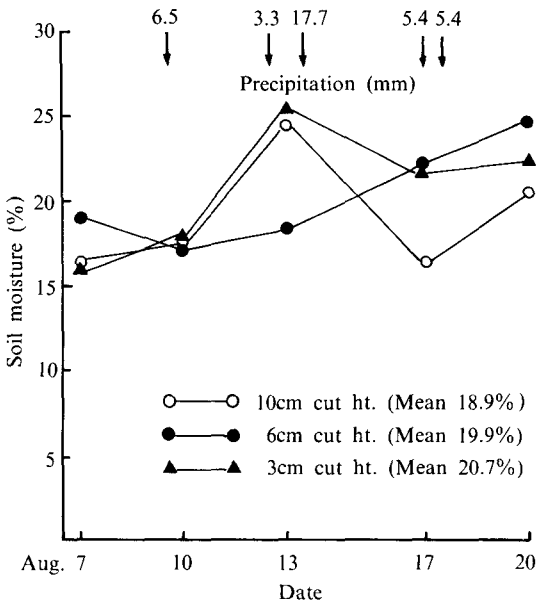


Fig. 11. Changes of soil moisture after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 1988).

### 3. 高温期刈取높이별 再生草長, 再生葉長 및 再生葉面積의 變化

高温期 刈取높이별 再生草長の 變化는 그림 12, 그림 13 및 그림 14에서 보는 바와 같다. 3次 刈取後 再生草長을 보면 7월 15일區(그림 12), 7월 25일구(그림 13) 및 8월 5일區(그림 14) 모두 예취높이가 높아짐에 따라 재생초장의 생육이 빨랐는데 7월 15일구(그림 12)에서는 평균 재생초장의 생육이 3cm구와 비교해 볼 때 6cm구와 10cm구와의 차이가 9.2cm 및 14.3cm였고, 7월 25일구(그림 13)에서는 3.6cm와 13.9cm였다. 8월 5일區(그림 14)의 평균 재생초장이 12.00cm로써 7월 15일區(그림 12)와 7월 25일區(그림 13)의 각각 19.93cm, 21.23cm에 비해 재생초장이 현저히 감소되었고 3cm구와 비교해 볼 때 6cm구와의 차이가 0.8cm와 2.8cm로 비교적 적은 차이를 보였는데, 이러한 원인은 8월 상순의 고온장해의 결과로 생각된다.

다음으로 再生葉長의 상태를 보면 그림 15, 그림 16 및 그림 17과 같으며 7월 15일區(그림 15), 7월 25일區(그림 16) 및 8월 5일區(그림 17)에서는 재생초장과 마찬가지로 예취높이가 높아짐에 따라 재생엽장의 생육속도가 빨라졌는데, 7월 15일구(그림

15)에 있어서 평균 재생엽장은 3cm구에서는 7.5cm, 6cm구에서는 11.2cm, 10cm구에서는 13.1cm이고 7월 25일구(그림 16)에 있어서 평균 재생엽장은 3cm구에서는 13.0cm, 6cm구에서는 14.0cm, 10cm구에서는 18.5cm이며 8월 5일구(그림 17)에 있어서 평균 재생엽장은 3cm구에서는 8.9cm, 6cm구에서는 10.8cm, 10cm구에서는 15.4cm였다.

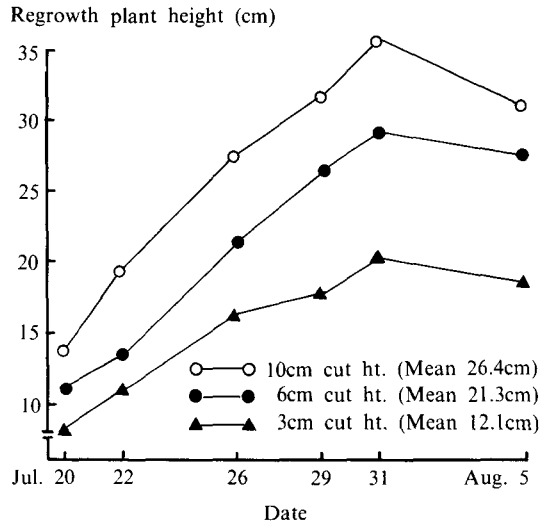


Fig. 12. Changes of regrowth plant height after the third cutting(cutting date: July 15, 1988).

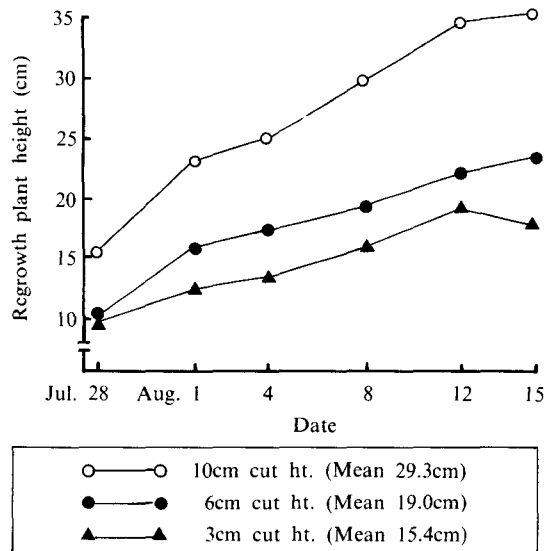


Fig. 13. Changes of regrowth plant height after the third cutting(cutting date: July 25, 1988).

Regrowth plant height (cm)

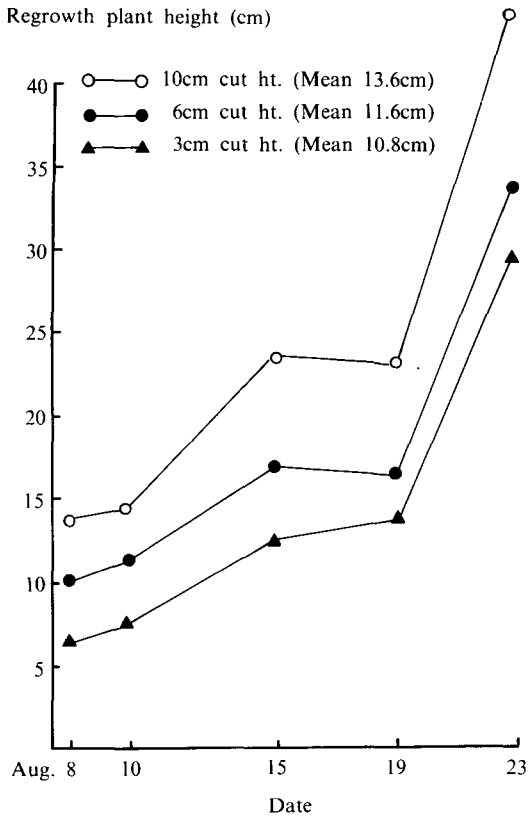


Fig. 14. Changes of regrowth plant height after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 1988).

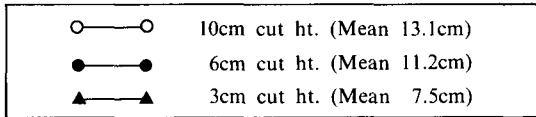
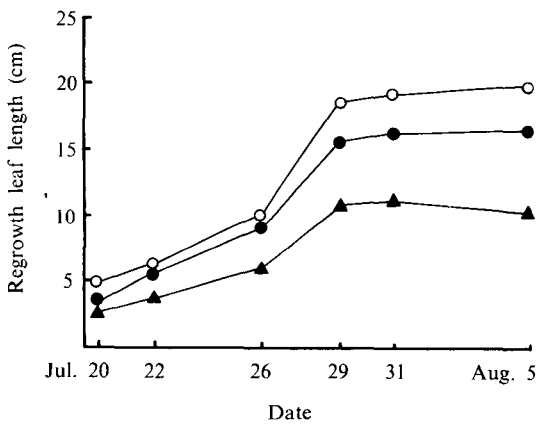


Fig. 15. Changes of regrowth leaf length after the third cutting(cutting date: July 15, 1988).

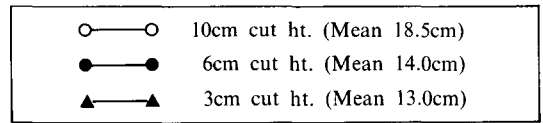
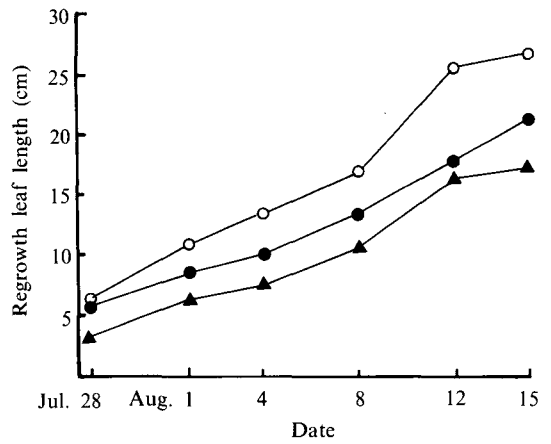


Fig. 16. Changes of regrowth leaf length after the third cutting(cutting date: July 25, 1988).

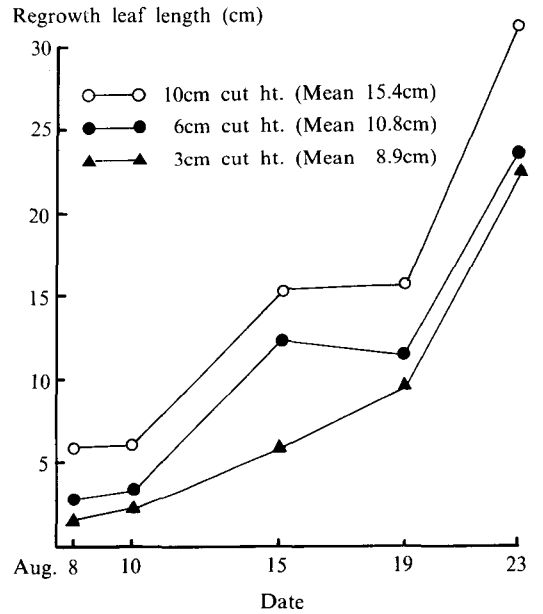


Fig. 17. Changes of regrowth leaf length after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 1988).

그러나 8월 5일區(그림 17)를 보면 8월 19일 이후에 급격히 생육이 빨라지는 것을 볼 수 있는데 8월 상순부터 중순까지 평균 재생엽장을 보면 3cm區에서는 4.88cm, 6cm區에서는 7.50cm 및 10cm區에

서는 10.93cm로써 7월 15일區와 7월 25일區보다 재생엽장의 생육속도가 늦어짐을 알 수 있었다. 이러한 원인은 재생초장과 마찬가지로 고온장애를 받은 것으로 생각된다.

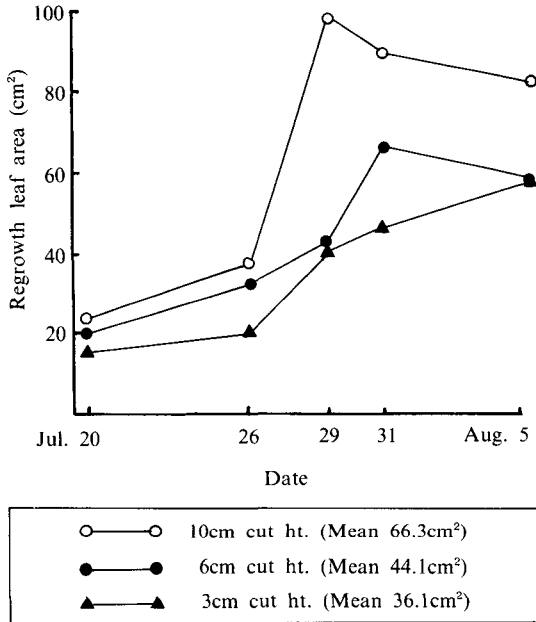


Fig. 18. Changes of regrowth leaf area after the third cutting(cutting date: July 15, 1988).

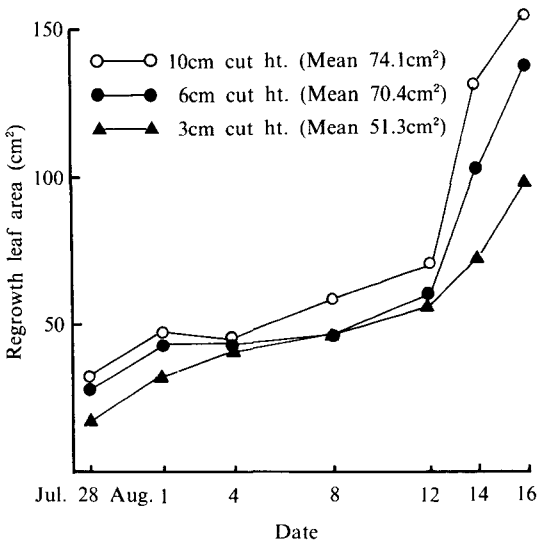


Fig. 19. Changes of regrowth leaf area after the third cutting(cutting date: July 25, 1988).

再生葉面積의變化는 그림 18, 그림 19 및 그림 20과 같이 각 區 공히 刈取높이가 높아짐에 따라 葉面積이 增加됨을 알 수 있었으나, 이처럼 8월 5일區(그림 20)는 평균 재생엽면적이 9.27cm²로써 7월 15일區(그림 18)의 48.83cm²와 7월 25일區(그림 19)의 65.27cm²에 비해 현저하게 감소되었는데 이러한 원인은 8월 상순 刈取後 목초가 고온장애를 받은 것으로 생각된다.

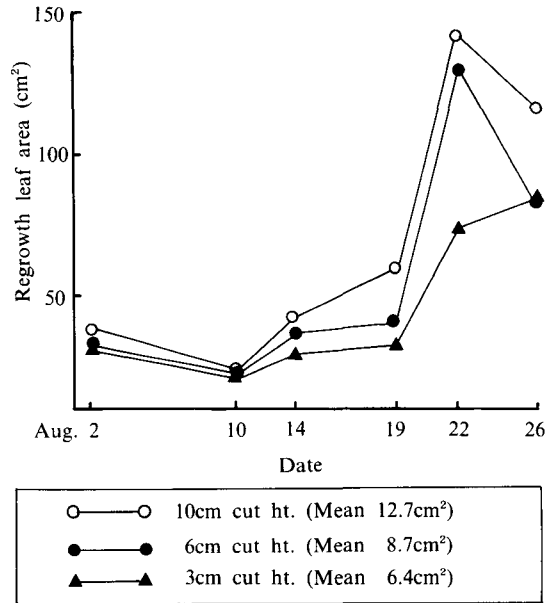


Fig. 20. Changes of regrowth leaf area after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 1988).

이와같이 刈取높이가 높을 때 再生草長 및 葉長 그리고 葉面積의 증가속도가 빨라졌는데, 이는 刈取時 基部에 많은 잎을 남겨둘 때 남아있는 잎의 광합성 촉진으로 양호한 再生을 기대할 수 있다는 Ward 및 Blaser(1961), 徐 등(1985, 1986)의 결과와 같은 경향으로 高温期間중 刈取높이가 높을 때 再生草長, 葉長 그리고 葉面積의 증가속도가 빨라져 再生에 유리한 것으로 나타났다.

#### 4. 高温期 刈取時期와 刈取높이가 그루터기의 貯藏炭水化合物 含量에 미치는 影響

高温期間中 刈取時期와 刈取높이가 그루터기의 貯藏炭水化合物(TSC) 含量에 미치는 影響을 刈取時期



별로 보면 7월 15일區(그림 21)에서는 제取後 7일경에 最低水準이 된 후 축적이 되었으며 8월 7일경부터 다시 감소되기 시작하여 8월 21일경 TSC가 最低水準이 되었는데 이는 8월 상순의 고온장해를 받은 데 기인하는 것으로 생각된다. 그리고 8월 말경 날씨가 서늘해짐에 따라 炭水化合物 蓄積이 이루어졌었다. 7월 25일구(그림 22)에서는 제取後 3일경에 TSC 함량이 최저수준이 되었다가 8월 9일경까지 TSC 축적이 이루어진 후 8월 22일까지 다시 감소하기 시작하였는데, 이 때 고온장해를 받은 것으로 생각된다. 8월 5일區(그림 23)에서도 3次 제取後 TSC 含量이 제取後 3일~7일경 最低水準에 머물면서 회복속도가 느렸는데, 이러한 원인은 8월 5일 제取의 영향과 8월 상순 고온장해가 겹쳐서 목초의 炭水化合物을 임계수준까지 소모한데 기인한 것으로 생각된다.

목초가 再生하는 동안 제取높이별 TSC 含量을 7월 15일區(그림 21)에서 보면 제取높이가 높아짐에 따라 TSC의 回復速度는 점점 빨라졌으며 대체적으로 10cm區에서 TSC回復은 다른 區에 비해 빠르게 나타났다. 또한 7월 25일구(그림 22)에서도 7월 15일구와 비슷하게 나타났으나, 특히 하고피해를 입고 난 후의 회복속도도 예취높이가 높을수록 현저하게 빠르게 나타났다. 그리고 8월 5일區(그림 23)는 TSC 含量이 7월 15일區에 비하여 상당히 낮게 나타났으며 제取높이가 10cm일때 TSC를 많이 축적하는 경향을 보였다(徐 등, 1985).

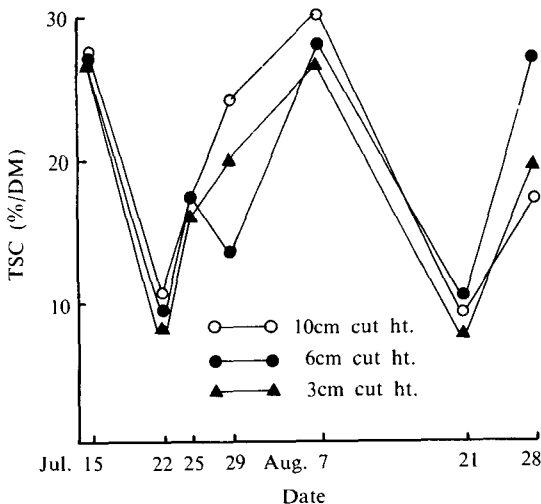


Fig. 21. Changes of TSC content after the third cutting(cutting date: July 15, 1988).

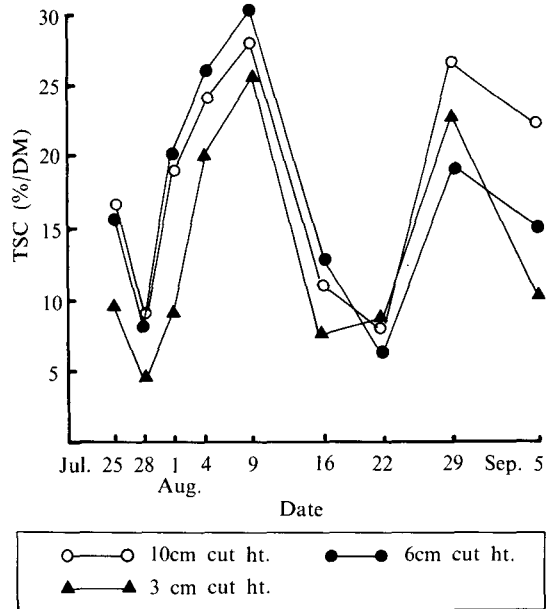


Fig. 22. Changes of TSC content after the third cutting(cutting date: July 25, 1988).

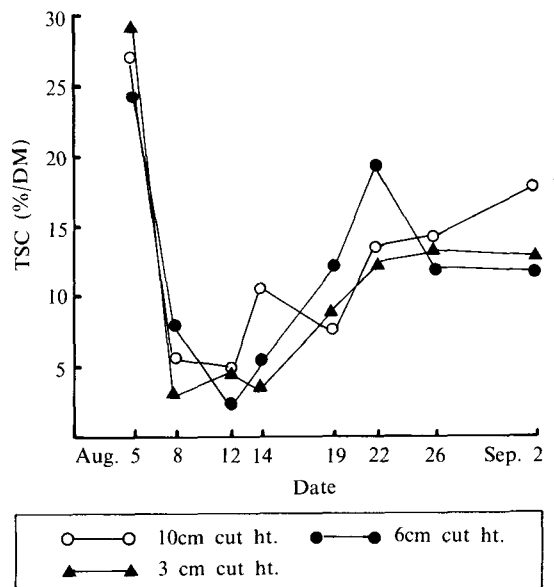


Fig. 23. Changes of TSC content after the third cutting(cutting date: Aug. 5, 1988).

徐 및 金(1983)은 제取높이가 낮을수록 그루터기와 뿌리의 炭水化合物 含量은 감소한다고 하였고, Alberda (1957)는 그루터기내 貯藏炭水化合物 수준이 높을수록

炭水化物的 回復速度와 再生은 빨라진다고 하였으며, 全(1987)은 3회 刈取가 高温期 이전에 해당되는 6월 25일, 7월 5일 및 7월 15일에 실시한 경우 刈取後 orchardgrass基部の 炭水化物 含量은 감소한 후 빨리 증가되었으나, 여름철 高温期에 해당되는 7월 25일 및 8월 5일에 刈取한 경우 刈取後 炭水化物 含量은 감소한 후 증가현상이 부진했다고 보고하였다.

本 試驗結果 高温期間中 그루터기내 TSC 含量의 빠른 회복을 위해서는 高温期間을 피하여 刈取하고, 부득이 刈取하는 경우 刈取높이는 10cm 정도로 높이를 해주는 것이 바람직스런 것으로 생각된다.

5. 高温期 刈取時期와 刈取높이가 牧草의 乾物收量에 미치는 影響

高温期 刈取時期와 刈取높이가 목초의 乾物收量에 미치는 影響은 표 2에서 보는 바와 같다. 3차 刈取時 乾物收量은 7월 15일區와 7월 25일區보다 刈取時期가 늦은 8월 5일區가 더 많았고( $p < 0.05$ ), 刈取높이별로는 刈取시기에 관계없이 낮게 刈取한 3cm區가 6cm區와 10cm區 보다 乾物수량이 더 많았다. 그리고 4차와 5차 刈取時 乾物수량은 7월 15일區가 7월

25일區와 8월 5일區에 비하여 현저하게 높게 나타났으며( $p < 0.05$ ), 7월 15일區와 7월 25일區에서는 刈取높이가 높을수록 乾物수량은 더 많았으나 유의차는 없었다. 그러나 8월 5일區에서는 刈取높이가 높을수록 乾物수량이 많았다( $p < 0.05$ ).

總 乾物收量에 있어서는 8월 5일 3차 刈取區의 乾物수량이 7월 15일區와 7월 25일區보다 더 높게 나타났는데( $p < 0.05$ ), 이는 3차 수량이 많은데 기인되는 반면 刈取後 가장 무더운 시기에 夏枯被窩를 입기 쉬운 기상상태가 지속되므로 3차 刈取수량만 많을 뿐 4차와 5차 乾物수량은 7월 15일區와 7월 25일구에 비해 현저하게 낮은 경향을 보였다( $p < 0.05$ ). 총 乾物수량은 刈取시기에 관계없이 모두 刈取높이가 높아짐에 따라 증가되었으나 유의차는 없었다.

이와같은 결과는 徐 등(1986)의 보고와 같이 年間草地를 5회 刈取하는 경우 3차 刈取는 高温期가 시작되는 7월 15일에 刈取하는 것이 高温期인 7월 25일과 8월 5일에 刈取하는 것보다 목초의 再生에 유리하였고 3차 刈取時 刈取높이는 높을수록 목초의 再生에 좋은 결과를 나타냈다(徐 등, 1985; 1986).

따라서 여름철에는 어느 시기에 심한 高温이나

Table 2. Effect of cutting time and cutting height on dry matter yield of grasses

Cutting time	Cutting height (cm)	DM yield (kg/10a)				Total
		3rd cut	4th cut	5th cut	4+5th	
July 15	3	128.3 <sup>a</sup>	166.2 <sup>a</sup>	67.8 <sup>a</sup>	234.0 <sup>a</sup>	362.3 <sup>a</sup>
	6	112.2 <sup>ab</sup>	182.5 <sup>a</sup>	78.7 <sup>a</sup>	261.2 <sup>a</sup>	373.2 <sup>a</sup>
	10	90.3 <sup>b</sup>	202.4 <sup>a</sup>	87.7 <sup>a</sup>	290.1 <sup>a</sup>	380.4 <sup>a</sup>
	Mean	110.2 <sup>b</sup>	183.7 <sup>a</sup>	78.1 <sup>a</sup>	261.7 <sup>a</sup>	372.0 <sup>b</sup>
July 25	3	135.7 <sup>a</sup>	93.3 <sup>a</sup>	31.1 <sup>a</sup>	124.4 <sup>a</sup>	260.1 <sup>a</sup>
	6	127.2 <sup>a</sup>	96.1 <sup>a</sup>	65.0 <sup>a</sup>	161.1 <sup>a</sup>	288.3 <sup>a</sup>
	10	122.9 <sup>a</sup>	108.8 <sup>a</sup>	77.7 <sup>a</sup>	186.5 <sup>a</sup>	309.4 <sup>a</sup>
	Mean	128.6 <sup>b</sup>	99.4 <sup>b</sup>	57.9 <sup>a</sup>	157.3 <sup>b</sup>	285.9 <sup>c</sup>
Aug. 5	3	332.2 <sup>a</sup>	75.9 <sup>c</sup>	20.2 <sup>b</sup>	96.1 <sup>c</sup>	418.3 <sup>a</sup>
	6	268.2 <sup>a</sup>	94.5 <sup>b</sup>	69.2 <sup>ab</sup>	163.7 <sup>b</sup>	431.9 <sup>a</sup>
	10	226.0 <sup>a</sup>	114.7 <sup>a</sup>	108.0 <sup>a</sup>	222.7 <sup>a</sup>	448.7 <sup>a</sup>
	Mean	272.1 <sup>a</sup>	95.0 <sup>b</sup>	65.8 <sup>a</sup>	160.8 <sup>b</sup>	433.0 <sup>a</sup>

Note. a, b and c mean L. S. D. 5 percent level between cutting height, and mean.

한말이 계속될지 모르는 상태이므로 夏枯被害를 최소한도로 줄이고 orchardgrass의 再生狀態를 양호하게 유지시키기 위해서는 예취시기에 관계없이 여름철에는 10cm 정도로 높게 刈取하는 것이 바람직하다고 생각된다.

#### IV. 摘 要

本 試驗은 여름철 高溫期間中 刈取時期와 刈取높이가 orchardgrass의 목초 再生과 貯藏炭水化物 含量 및 收量에 미치는 영향을 究明하기 위하여 실시되었다. 試驗設計는 3次 刈取時期(7월 15일, 7월 25일, 8월 5일)를 主區, 3次 刈取時 刈取높이(3, 6, 10cm)를 細區로 하여 분할구 배치 3 反復으로 하여 1988년 장성실업고등학교 포장에서 수행되었다.

1. 高溫期의 刈取높이별 地表 및 地中(10cm) 溫度는 7월 15일 刈取區와 7월 25일 刈取區에서는 뚜렷한 차이를 보이지 않고 있는데 이는 장마의 영향으로 보이며, 8월 5일 刈取區에 있어서 地表 및 地中 溫度는 여름철 刈取높이가 높을수록 낮아지는 경향을 보였다.

2. 高溫期 刈取높이별 土壤水分 含量의 변화는 刈取높이가 높아질수록 土壤水分 含量은 낮아지는 경향을 보였다.

3. 高溫期 刈取높이별 再生草長, 再生葉長 및 再生葉面積의 변화는 刈取높이가 높을수록 생육속도가 빨라졌다.

4. 高溫期 刈取時期와 刈取높이가 그루터기의 貯藏炭水化物 含量에 미치는 영향은 7월 15일과 7월 25일 刈取區가 8월 5일 刈取區에 비해 貯藏炭水化物이 刈取前 상태로 회복되는 日數가 빨랐으며 貯藏炭水化物 축적량도 많았다.

5. 高溫期 乾物收量은 3차 刈取時 8월 5일 刈取區가 7월 15일과 7월 25일 刈取區 보다 더 많았고 刈取높이 3cm區가 6cm區와 10cm區 보다 더 많았다. 그러나 4次 및 5次 刈取時 乾物收量은 7월 15일 刈取區가 7월 25일과 8월 5일 刈取區에 비하여 현저히 많았다.

本 試驗의 결과를 종합하여 볼 때 여름철 高溫期의 유리한 草地管理를 위해서는 刈取時期에 관계없이 高溫期 刈取높이가 10cm인 시험구가 재생, 탄수화물 축적 및 건물 생산량에서 바람직한 결과를

나타냈다.

#### V. 引用文獻

1. Alberda, T.H. 1957. The effects of cutting, light intensity, and night temperature on growth and soluble carbohydrates content of *Lolium perenne* L.. Plant and Soil. 8:199-230.
2. May, L.H. 1960. The utilization of carbohydrate reserves in pasture plants after defoliation. Herb. Abst. 30(4):239-245.
3. Ward, C.Y. and R.E. Blaser. 1961. Carbohydrate food reserves and leaf area in regrowth of orchardgrass. Crop Sci. 1:366-370.
4. Weinmann, H. 1948. Underground development and reserve of grasses. J. Brit. Grassl. Soc. 3: 115-140.
5. 大山嘉信. 1975. 栽培植物分析測定法, 作物分析委員會編, 養賢堂, 東京, p. 335-339.
6. 徐 成, 金東岩. 1983. 窒素施肥水準과 刈取管理가 수단그라스 교잡종의 貯藏炭水化物 含量, 再生 및 收量에 미치는 影響. II. 窒素施肥水準과 刈取높이가 수단그라스 교잡종의 그루터기 枯死와 貯藏炭水化物 含量에 미치는 影響. 韓草誌. 3(2):67-76.
7. 徐 成, 韓永春, 朴文洙. 1985. 高溫期 草地의 刈取管理에 관한 研究. I. 高溫期 刈取方法이 tall fescue 優占草地의 再生, 雜草發生 및 收量에 미치는 影響. 韓畜誌. 5(1):22-32.
8. 徐 成, 韓永春, 朴文洙. 1986. 高溫期 草地의 刈取管理에 관한 研究. II. 高溫期 刈取方法이 orchardgrass 草地의 再生, 牧草枯死, 雜草發生 및 收量에 미치는 影響. 韓畜誌. 28(1):54-60.
9. 徐 成, 李種京, 韓永春, 曹武煥, 朴文洙. 1988. 草地의 灌溉效果에 관한 研究. II. 灌溉와 窒素施肥水準이 牧草의 品質과 窒素態窒素 含量에 미치는 影響. 韓畜誌. 30(8):505-511.
10. 全宇福. 1987. Orchardgrass 草地의 生産性 및 刈取管理에 관한 研究. I. 夏枯期間중 刈取時期가 orchardgrass의 乾物收量, 粗蛋白質 總量 및 炭水化物 含量에 미치는 影響. 韓畜誌. 29(7):323-327.