

胡麥 (*Secale cereale* L.)의 靑刈利用을 위한 栽培模型에 關한 研究

I. 답리작胡麥의 收穫時期別 靑刈飼料生産 및 Silage 品質

宋珍達 · 林根發 · 楊鍾成

Studies of Cultivation Model of Rye (*Secale cereale* L.) as a Forage Crop

I. Effects of harvesting time on forage production and quality of

rye (*Secale cereale* L.) silage on paddies

J. D. Song, K. B. Lim and J. S. Yang

Summary

This study was conducted at the rice field of Livestock Experiment station, Suweon to investigate the effects of harvesting time on forage production and quality of rye (*Secale cereale* L.) on paddies. The results obtained are summarized as follows;

1. Fresh matter yield was peaked at the 10 days (May 10) after heading, however, dry matter yield was increased in proportion to maturity.
2. Digestibility (in vitro) showed the 83-77% by heading stage (Apr. 25-30) but decreased to 66-58% after heading stage.
3. Digestible yield reached to maximum level, 619.2 kg/10a at the 10 days after heading (May 10).
4. The content of crude protein and crude fat in forage rye was decreased with advancing the maturity.
5. The lactic acid content of rye silage ranged from 1.3% to 2.0%.

I. 緒 論

靑刈作物中 胡麥은 耐寒性이 強하고 越冬後 早春에 生育이 旺盛하여 우리나라 中北部地方의 畚裏作 栽培에 適合한 作物이다¹⁾.

靑刈飼料用으로 胡麥栽培時 莖葉生産이 위주가 되기 때문에 收穫時期를 조절할 수 있지만²⁾ 수확시기에 따라 靑刈收量 및 飼料의 品質은 變化한다. 特히 답리작栽培時 호맥 수확後 벼이앙준비를 하여야 하기 때문에 벼栽培에 무리를 주지 않고 高品質의 靑刈收量을 확보할 수 있는 적정 수확時期를 決定하는 것은 매우 重要하다.

本 試驗은 中북부지역 畚裏作 靑刈胡麥栽培時 적정 刈取利用時期를 알아보고자 수행되었다.

II. 材料 및 方法

畜産試驗場 조사료生産用 畚作 포장에서 1983~

1985년까지 3 個年동안 수도收穫直後 10월 10일에 胡麥 靑산재 재종을 공시하였다. 播種은 부정지 상태로 20kg/10a의 種子를 전면 산파한 후 경운기로 후립복토(90~100cm) 하였다. 시비량은 N-P₂O₅ - K₂O=20-12-12kg/10a 수준이었으며 인산과 칼리는 전량 基肥로 파종직전에 사용하였으나 질소는 基肥로 50%, 나머지는 이듬해 3월 중순과 4월 상순에 2회 각각 분시하였다.

靑刈收量조사는 出穗期인 5월 1일부터 5일 간격으로 5월 30일까지 6회 실시하였으며 매收穫時마다 건물소화율(in vitro)을 측정하여 가소화 乾物收量을 구하는 동시에 刈取한 것을 3~5cm로 절단하여 8ℓ 용량의 실험실용 Silo에 충전하여 35일간 저장하여 Silage로 간주하였다.

시료의 一般成分分析은 AOAC法에 따라 분석하였으며 사일리지의 有機酸함량은 Flieg의 方法에 준하여 조사하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

1. 收穫時期別 青刈收量

收穫時期別 生草收量은 出穂期로 부터 약 10일後인 5월 10일 경에 4.98ton/10a로 최대에 도달하였는데 이후 등숙이 進展됨에 따라 감소하여 5월 30일 경에는 3.76ton/10a 정도이었다(Fig. 1).

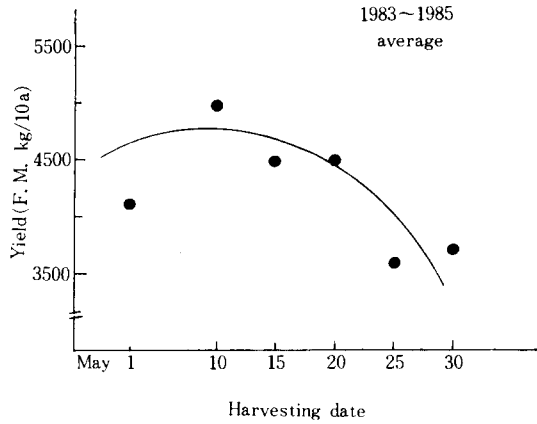


Fig. 1. Relationship between F. M. yields and harvesting date

그러나 乾物比率이 出穂期인 5월 1일의 16.1%에서 부터 5월 30일에 29.1%까지 계속 增加하여 乾物收量은 青草收量의 變化양상과는 달리 出穂期로 부터 계속 增加한 結果로 나타났다(Fig. 2).

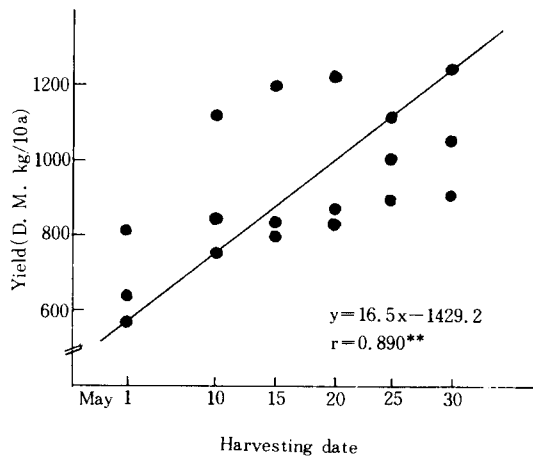


Fig. 2. Relationship between D. M. yields and harvesting date

이와같이 生草收量이 최대에 이르는 時期와 乾物收量이 최대에 이르는 時期가 서로 상이하게 나타났으므로 적정 刈取利用時期를 決定하기 위해서는 胡麥의 青刈利用目的上 飼料의 in vitro 소화율을 구한뒤 加소화 乾物收量을 測定하는 方法이 도입되는 것이 一般的이다.

2. 收穫時期別 in vitro 소화율과 加소화 乾物收量

收穫時期別로 刈取된 胡麥의 in vitro 소화율은 出穂始인 4월 25일의 82.7%로 부터 糊熟期인 5월 하순에 50.4~52.7%까지 감소하였는데(Fig. 3) 每收穫時期別 乾物收量에 in vitro 소화율을 곱하여 얻어진 加소화 乾物收量(IVDDM)은 출수 10일 後인 5월 10일 619.2kg/10a로서 최대이였으며 5월 30일 576.0kg/10a에 比하여 約 8% 증수되였다(Fig. 4). 다만 5월 20일까지 감소되였던 加소화

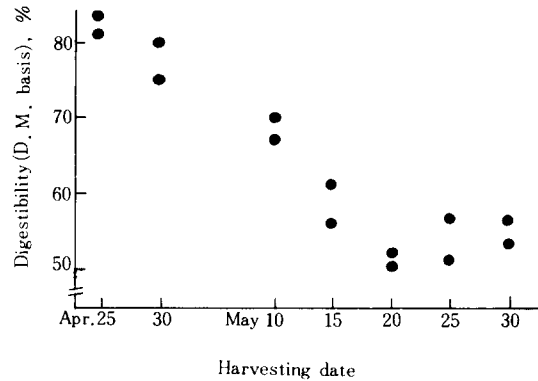


Fig. 3. Relationship between harvesting date and digestibility

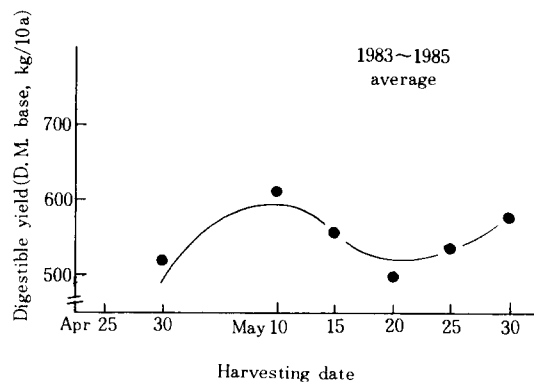


Fig. 4. Relationship between harvesting date and digestible yield

乾物收量이 이후 다시 增加한 것은 저장養分이 곡실로 전류하였기 때문인 것으로 胡麥을 收穫하여 Silage를 제조하지 않는 경우 즉, 靑刈利用目的으로 답리작에 栽培하여 1회 收穫하는 경우 出穂 10일 後가 되는 5월 10일 경에 刈取利用하는 것이 가스와 乾物生産面에서 가장 有利하였다.

3. 收穫時期別 一般成分 및 사일리지 品質

出穂始로부터 出穂後 20일까지 收穫時期가 늦어질수록 조단백질과 조지방은 감소하는 경향을 나타냈으며 以後 약간 增加하는 양상을 보였으나 NFE는 출수시로부터 糊熟期까지 점차 增加하는 것으로 나타났다(Table 1). 이러한 경향은 기존의 보고와 거의 一致하고 있다.^{5,6)}

Table 1. Chemical composition of rye in accordance with harvesting time(% , D. M. base)

Harvesting date	C. protein	C. fat	NFE	C. fiber	C. ash
Apr. 25	18.5	4.63	32.98	35.60	8.33
30	15.8	3.98	34.90	37.98	7.31
May. 10	13.4	3.26	37.56	38.56	7.26
15	10.50	3.20	41.46	38.62	6.23
20	7.97	2.59	45.41	38.59	5.46
25	9.21	3.51	45.82	35.58	5.89
30	9.05	3.54	47.04	34.26	6.12

Table 2. Chemical composition of rye silage in accordance with harvesting time (% , DM base)

Harvesting date	pH	Acetic acid	Butyric acid	Lactic acid	Total acid
Apr. 30	4.45	0.39	0.02	1.39	1.80
May. 10	4.33	0.41	0.01	1.70	2.21
20	4.25	0.42	0.03	1.72	2.17
30	5.87	0.40	0.01	2.00	2.41

胡麥 Silage 品質은 유산함량이 1.4~2.0% 범위이었으며 등숙이 進展될수록 유산함량은 대체로 增加하였다(Table 2). 이와같은 結果는 胡麥이 生育이 進전됨에 따라 乾物함량이 높아지며 따라서 유

산발효가 잘되기 때문인 것으로 보인다. 收穫時期에 따른 胡麥 Silage의 品質은 收穫時期에 큰 차이 없이 우수한 것으로 나타났는데 Frieg의 평점으로 보아 90 이상이었으며 '우'에 해당하였다.

그러므로 Silage 제조時期는 乾物生産面에서 볼 때 出穂 30日後인 5월 30日경에 제조하는 것이 바람직 하였다. 高(1987) 등도 乳熟期와 糊熟期에 제조하는 것이 가장 우수한 것으로 보고한 바 있다.

IV. 摘要

胡麥을 畚裏作으로 栽培할때 收量과 品質面에서 유리한 적정刈取利用時期를 구명하고자 답작 모장에서 수확時期에 따른 靑刈收量 및 品質을 조사한 결과를 要約하면 다음과 같다.

1. 生草收量은 出穂後 10일경(5월 10일)에 가장 많았고 乾物收量은 등숙後期까지 직선적으로 增加하였다.
2. 소화율은 出穂期 (4월 25일~4월 30일)에 83~77%로 높은 수준이었으나 5월 10일~5월 30일에는 66~58% 정도이었다.
3. 가소화乾物收量은 출수후 10일경인 5월 10일에 619.2kg/10a로 가장 높았다.
4. 조단백질과 조지방은 등숙이 進전됨에 따라 감소하였다.
5. Silage의 유산함량은 1.4~2.0% 범위에 있었다.

V. 引用 文献

1. Ashford, R. and Troelson, J.E. 1965. The effect of nitrogen fertilizer and clipping frequency upon the yield and IN VITRO digestibility of interminate wheatgrass. J. Brit. Grassland Soc. 20: 139-143.
2. 崔瑩蓀. 1985. 大麥·胡麥品種의 靑刈飼料生産과 品質에 대한 播種期 施肥量 및 刈取의 影響. 서울대 碩士論文.
3. Hubbard, V.C. and Horace, J. Harper. 1949. Effects of clipping small grains on composition and yield of forage and grain. Agron. J. 41: 85-92.
4. 金東岩, 李孝遠, 徐成. 1979. 中北部地域에 適

- 合한 飼草用 호밀品質. 韓草研報 1(2) : 1-5.
5. 高永杜, 文泳植, 郭鍾滢. 1986. 胡麥의 生育時期別 収量 및 成分變化. 韓草地 6(1) : 19-23.
6. _____, _____, _____. 1987. 胡麥의 生育時期別 Silage 品質. 韓草地 7(3) : 153-156.