

剪葉이 팔당호밀과 신기호밀의 種實發育에 미치는 影響

盧昌愚* · 車英堦* · 金泰秀* · 權圭七* · 朴然圭**

Effect of Defoliation on Seed Development of Rye and Triticale Cultivar

Chang Woo Rho*, Yeong Hun Cha*, Tae Su Kim*,
Kyu Chil Kwon* and Yeon Kyu Park**

ABSTRACT : This study was carried out to elucidate the effect of different time and severity of defoliation on the dry matter accumulation in grain of rye (cv. Paldanghomil) and triticale (cv. Sinkihomil).

The weight of the 2nd leaf blade was the greatest and this was followed by the 3rd and flag leaf in that order. The chlorophyll content in leaf blade and sheath were decreased at lower leaf position (flag) > 2nd > 3rd). The average chlorophyll content of rye was higher than that of triticale. The earlier and severer defoliation was made, the more grain weight was its was decreased. As the time of defoliation was made later and the degree of its was small, 1,000 grain weight was increased. The results showed that the effect of defoliation on 1,000 grain weight followed the order of the flag, the 2nd and the 3rd leaf. The greatest 1,000 grain weight was observed at the middle part of panicle, which followed by the top and bottom part in that order.

最近 國民食生活의 改善으로 肉類의 消費가 急增되어 家畜 飼育이 늘어남으로서 靑刈飼料의 수요가 增加되고 있기 때문에 靑刈麥類 栽培面積의 擴大를 위하여는 種子의 自給問題가 時急히 해결되어야 할 과제로 대두되고 있다. 最近 育成된 호밀 및 트리케일의 種子를 採種할 경우 熟期가 늦어 後作物의 栽培에 어려움이 많고 또한 倒伏, 穗發芽 등 栽培上의 여러가지 問題點으로 農家에서는 採種을 忌避하므로 每年 많은 量의 호밀 種子를 輸入에 依存하고 있는 實情이다. 또한 호밀을 食用으로 利用할 경우 보리, 밀보다 收量이나 品質面에서 不利하나 靑刈飼料나 綠肥로 利用할 경우 乾物收量 및 飼料 營養가치면에서 他麥類보다 優秀하기 때문에 靑刈 飼料를 目的으로 畜産農家에서 栽培하고 있다.¹⁹⁾

水稻, 참깨, 옥수수, 귀리의 葉位別 生産效果 및

剪葉處理가 登熟에 미치는 研究報告^{1,2,7,13,15)}는 많으나 호밀의 研究報告는 거의 없다. 趙¹⁾는 水稻의 出穗期에 葉身乾物重과 登熟率 및 收量間에 高度의 正의 相關이 있으며, 剪葉의 程度가 클수록 登熟率, 正粒重, 玄米 및 千粒重은 顯著히 低下되고 葉位別 葉身의 生産效果는 L_1 (止葉) > L_2 > L_3 > L_4 順이며, 千粒重은 無剪葉區 25.8g에 비해 剪葉區는 24.4g으로 低下된다고 하였다. 또한 金 등¹⁰⁾은 水稻에서 完全摘葉區에서는 無處理에 比하여 穗當粒 重이 55~60% 程度라고 하였으며, 武田 등²⁰⁾도 水稻에서 剪葉程度가 많고 剪葉時期가 빠를수록 千粒 重이 低下된다고 하였다. 姜 등¹³⁾은 참깨의 摘葉 時期試驗에서 50% 摘葉은 無處理에 比하여 收量이 34% 低下되었으며 開花後 30日 摘葉區에서는 24%가 減收된다고 하였다. 李 등¹⁵⁾은 切葉 및 除

* 忠清北道 農村振興院 (Chungbuk Provincial Office of Rural Development Administration, Cheongju 360-270, Korea)

** 忠北大學校 農科大學 (College of Agriculture, Chungbuk National University, Cheongju 360-240, Korea)

<'90. 3. 10. 接受>

類處理로서 source/sink ratio를 變化시켰을 때 source/sink ratio가 減少함에 따라 種實重이 減少하였으며, 葉面積과 小穗의 數를 同時に 半減하였을 때 正常植物의 種實重과 差異가 없었으며, 모든 잎을 除去하였을 때에도 種實重이 16% 減少에 불과하여 이삭의 同化作用이 크게 寄與하는 것으로 본다고 하였다. Duncan⁶⁾은 옥수수의 剪葉時期試驗에서 出穗後 12日과 25日에 完全剪葉함으로서 剪葉時期가 빠를수록 粒重이 가벼워지고 粒重이 最大에 達하는 時期도 빨라진다고 하였다. 한편 剪葉處理를 하지 않은 麥類의 登熟特性을 보면 호밀에서 粒重이 最大에 達하는 時期는 稈당호밀과 두루호밀은 開花後 35日, 신기호밀과 그루밀은 開花後 30日이지만 品種間에는 登熟期間의 差異가 있다고 하였으며^{5,6,18)}, 보리, 밀의 粒重은 開花初期는 서서히 增加하다가 開花後 8~12日頃부터 急激히 增加하여 보리에서는 開花後 27~30日, 밀은 36日에 最大에 達한다고 하였다.^{3,7,19)}

稈당호밀에서의 粒長은 出穗後 30日頃까지 急激히 伸長하고 그 以後 完만하게 伸長하다가 50日頃에는 最大에 達하며, 粒幅 및 粒厚는 粒長의 伸長보다 늦은 出穗後 35日과 40日에 增大幅이 크고 出穗後 50日 以後는 增加되지 않는다고 하였다.¹⁹⁾ 朴 등¹⁸⁾은 보리에서 粒長은 出穗後 20日, 粒幅은 30日, 粒厚는 35日에 最大에 達하며, 밀의 粒長은 出穗後 25日, 粒幅은 35日, 粒厚는 40日頃에 最大가 된다고 하였다. 洪^{11,12)}은 호밀種子의 附着順序에 따라 粒重이 中>下>上部順으로 무거웠으며, 보리, 밀에서도 같은 傾向을 보인다고 하였고, Hanft 등⁸⁾도 봄밀에서 같은 順序로 무거운 傾向이라고 하였다.

호밀의 育種 및 栽培法에 關한 研究報告^{9, 10, 17, 19)}는 많으나 葉이 登熟 및 收量에 미치는 影響에 關한 研究는 거의 없기 때문에 호밀葉의 葉位別 生産效果와 剪葉處理가 登熟에 미치는 影響을 究明코자 本 試驗을 遂行하였다.

材料 및 方法

本 試驗은 1988年 忠淸北道 農村振興院 田作園場에서 實施하였다. 供試品種은 稈당호밀⁹⁾과 트리티케일인 신기호밀²⁰⁾을 使用하였다. 剪葉處理는 出穗期, 出穗後 10日 및 出穗後 20日에 各各 止葉, 止葉+第2葉 및 止葉+第2葉+第3葉을 剪葉하는 3

水準으로 하였다.

栽培方法은 10月 10日에 畦幅 60cm에, 播幅 18cm로 하여 10a當 9kg을 播種하였고, 施肥量은 N-P₂O₅-K₂O를 12-9-7kg으로 窒素는 基肥 50%, 追肥 50%로 하였으며, 磷酸과 加里는 全量 基肥로 施用하였고, 其他는 麥類標準栽培法에 準하였다.

試驗區配置는 剪葉時期를 主區로, 剪葉程度를 細區로 하여 品種別 分割區 配置法 3反復으로 하였다. 葉位別 葉身의 葉綠素含量은 Ethyl alcohol로 加溫抽出하는 Osborne and McCalla法¹⁶⁾에 依하였고 葉綠素의 計算은 Kinny-Arnon法의 計算式에 依하여 計算하였다. 粒重은 同一 날짜에 開花한 이삭에 붉은 끈으로 表示하여 開花後 10日부터 5日 間隔으로 開花後 40日까지 8回 調査하였고, 粒重比率는 粒重이 最大에 達하는 時期의 粒重을 無處理에 對한 比率로 計算하였다. 調査試料는 自動溫度調節用 乾燥器로 70℃에서 48時間 乾燥하여 粒重 및 葉身重을 調査하였다. 이삭 部位別 粒重은 稈당호밀에서는 上位 16節 以上은 上部로 밑에서 8節까지는 下部로 하였고, 신기호밀은 上位 20節 以上은 上部로, 下部는 밑에서 10節까지로 區分하여 上, 中, 下部로 調査하였다.

結果 및 考察

1. 葉位別 葉身重 및 葉綠素含量

1) 葉身重

上位 第1, 2, 3葉의 葉身乾物重은 表 1에서와 같이 葉當 稈당호밀이 18~70mg, 신기호밀은 62~120mg으로 稈당호밀보다 신기호밀이 무거웠다. 調査時期에 따른 葉身重은 稈당호밀은 出穗後 10日, 出穗期, 出穗後 20日順으로 무거웠으나, 신기호밀은 調査時期가 늦을수록 무거웠다. 葉位別 葉身重은 두 品種 모두 上位 2葉, 3葉, 止葉 順이었다.

Table 1. Dry weight of upper three leaves at different ripening stages in rye and triticale. (unit : mg/leaf)

Crops	Heading date		Days after heading						
			10			20			
	F*	S	T	F	S	T	F	S	T
Paldang homil	18	67	62	22	70	55	25	67	40
Sinki homil	62	73	67	70	108	63	72	120	95

* F : Flag leaf, S : Second leaf, T : Third leaf.

Table 2. Chlorophyll contents in leaf blade and sheath at different ripening stages in rye and triticale.

Crops	Days after heading	Leaf blade(mg/g F.W.)				Sheath(mg/g F.W.)			
		F*	S	T	Mean	F	S	T	Mean
Paldang -homil	0	1.80	1.50	1.26	1.52	0.94	0.88	0.83	0.88
	10	1.71	1.45	1.18	1.45	0.94	0.84	0.79	0.86
	20	1.60	1.38	0.86	1.28	0.83	0.69	0.68	0.73
Sinki -homil	0	1.33	1.22	1.09	1.21	0.87	0.61	0.55	0.68
	10	1.25	1.19	1.07	1.17	0.76	0.62	0.55	0.64
	20	1.22	0.83	0.63	0.89	0.62	0.51	0.44	0.52

* F : Flag leaf, S : Second leaf, T : Third leaf.

2) 葉綠素含量 /g F.W, 葉鞘 0.44~0.87mg/g F.W으로 葉身, 葉綠素含量은 表 2에서와 같이 稈당호밀의 葉身 葉鞘 모두 신기호밀보다 稈당호밀에서 많았다. 調査 時期別 葉綠素含量은 葉身, 葉鞘 모두 出穗期에서 0.86~1.80mg/g F.W, 葉鞘는 0.68~0.94 mg/g F.W이며, 신기호밀은 葉身 0.63~1.33 mg 가장 많았고 出穗後日數가 經過할수록 줄어드는 傾

Table 3. Effect of degree and time of defoliation on 1,000 grain weight at 5 day interval after anthesis in rye and triticale. (unit : g/1,000 grain)

Crops	Days after heading	Degree of defoliation	Days after anthesis						
			10	15	20	25	30	35	40
Paldang -homil	0	F*	4.3	8.2	11.2	20.5	23.0	23.1	22.9
		FS	3.9	7.6	9.7	19.1	21.8	21.3	21.7
		FST	3.0	7.0	9.4	17.2	20.7	20.3	20.5
	10	F	4.4	8.7	13.6	22.2	24.2	24.3	24.0
		FS	4.3	7.9	12.6	20.0	23.2	23.4	23.2
		FST	3.7	7.5	12.0	19.5	22.4	22.5	22.2
	20	F	4.8	9.3	13.9	22.6	24.7	25.2	25.2
		FS	4.8	9.3	13.9	21.2	23.4	24.2	24.3
		FST	4.8	8.3	12.6	20.9	23.2	23.7	23.7
		Control	4.8	10.1	15.2	23.4	25.9	26.3	26.0
		Mean	4.3	8.4	12.4	20.7	23.3	23.5	23.4
		C.V(%)	11.8	5.8	5.1	2.6	4.1	3.9	8.7
Sinki -homil	0	F	5.1	14.1	18.9	29.2	32.1	32.8	31.1
		FS	4.5	12.9	18.2	27.4	30.7	30.1	30.0
		ST	4.5	12.0	17.0	26.5	29.3	28.9	28.7
	10	F	5.2	14.2	21.3	29.3	31.8	34.3	33.2
		FS	5.1	14.0	18.7	28.3	30.9	32.5	32.0
		FST	4.9	12.5	18.5	26.0	32.4	30.5	30.1
	20	F	5.5	16.1	24.7	33.9	35.7	36.2	35.9
		FS	5.5	15.1	22.8	33.7	34.6	34.7	34.2
		FST	5.5	13.7	22.6	32.0	33.4	34.0	32.6
		Control	5.5	16.4	26.2	34.5	39.0	38.8	38.5
		Mean	5.1	14.1	20.9	30.1	32.9	33.3	32.7
		C.V(%)	16.9	8.6	1.1	4.5	0.7	2.6	4.2

* F : Defoliation of flag leaf.

FS : Defoliation of flag leaf and second leaves.

FST : Defoliation of flag, second and third leaves.

向이었다. 葉位別 葉身の 葉綠素含量은 各 調査時期 모두 止葉, 2葉, 3葉 順이었으며, 葉鞘도 같은 傾向이었다. 이러한 結果는 참깨에서 葉位別 葉綠素含量이 中位葉, 上位葉, 下位葉順으로 많다는 報告¹³⁾와는 다른 樣相이었다.

2. 粒重 및 粒重比率과 葉身別 生産效果

1) 粒重

剪葉時期와 剪葉程度에 따른 粒重의 變化를 調査한 結果를 表 3에서 보면 剪葉時期에 따른 粒重은 두 品種 모두 剪葉時期가 빠를수록 가벼워서 出穗後 20日, 出穗後 10日, 出穗期 順으로 剪葉時期가 늦어질수록 무거운 傾向이었다. 팔당호밀에서는 各 剪葉時期 모두 開花後 10日까지는 粒重의 增加가 完만하였으나 以後 30日까지 急速히 增加하여 出穗期의 止葉+2葉, 止葉+2葉+3葉 剪葉은 開花後 30日에 最大의 粒重을 보였다. 이러한 結果는 剪葉時期가 빠르고 剪葉程度가 크면 粒重이 가벼워지며 粒重이 最大에 達하는 時期가 빠르다는 報告^{1,2,6,20)}와 一致하였다.

그 밖의 處理에서는 開花後 35日頃에 粒重이 最大로 되었고 以後 多少 줄어드는 傾向이었으며, 粒重의 增加幅은 開花後 20~25日頃에서 가장 컸다.

신기호밀도 開花後 -10日까지는 粒重의 增加가 完만하게 이루어졌으나 以後 30日까지는 急速히 增

加하였다. 出穗期에서는 止葉+2葉, 止葉+2葉+3葉剪葉 處理區에서, 出穗後 10日은 止葉+2葉+3葉剪葉區에서 開花後 30日에 最大의 粒重을 보여 앞에서와 같은 傾向이었다. 그러나 그 以外의 處理에서는 開花後 35日에 最大의 粒重을 보여 黃登¹⁰⁾의 報告보다는 약간 늦어졌는데 이는 年次間의 환경에 依한 差異로 생각되며 그 以後는 多少 減少되었다.

剪葉程度에 따른 粒重의 差異는 剪葉程度가 클수록 粒重이 가벼워져 두 品種 모두 無處理, 止葉剪葉, 止葉+2葉剪葉, 止葉+2葉+3葉剪葉 順으로 무거웠는데 이는 水稻, 참깨, 귀리 등의 報告^{1,2,13,14,15,20)}와 같은 傾向이었다.

2) 粒重比率 및 葉位別 生産效果

그림 1에서와 같이 剪葉時期에 따른 粒重比率은 두 品種 모두 出穗期, 出穗後 10日, 出穗後 20日 順으로 減少되어 剪葉時期가 빠를수록 粒重比率이 낮았다.

品種別로 無處理에 對한 粒重比率은 팔당호밀에서는 出穗期 78.6~87.8%, 出穗後 10日 85.6~92.4%, 出穗後 20日 90.2~95.9%였고, 신기호밀은 出穗期 75.2~84.1%, 出穗後 10日 80.7~88.0%, 出穗後 20日 87.2~92.9%로 全 剪葉處理 모두 팔당호밀보다 신기호밀이 낮았다.

剪葉程度에 따른 粒重比率은 止葉+2葉, 止葉+

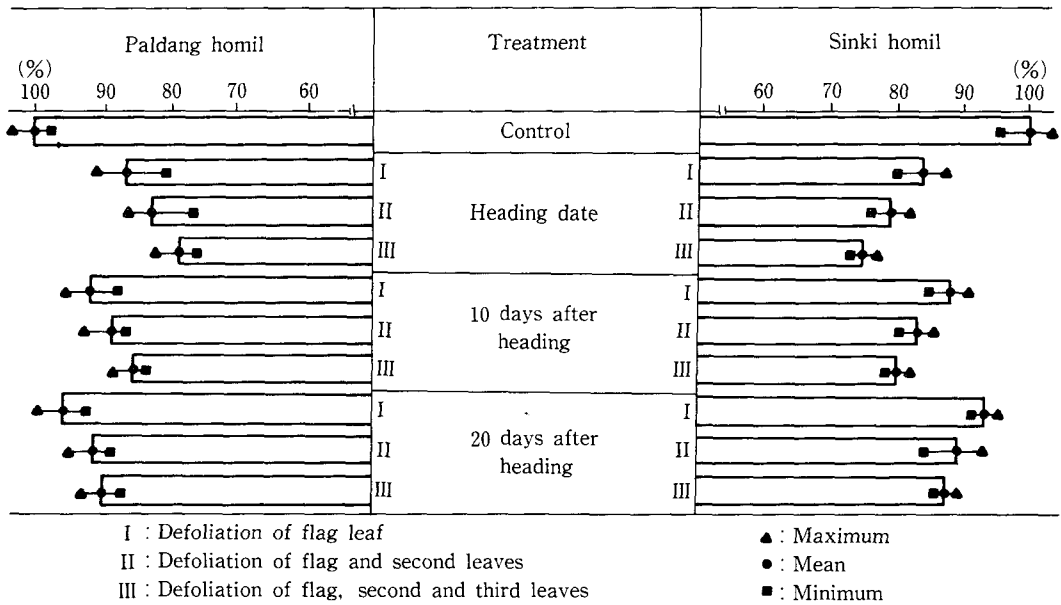


Fig. 1. Relative 1,000 grain weight affected by degree of defoliation at different defoliation time in rye and triticale

Table 4. Effect of degree and time of defoliation on 1,000 grain weight at different parts of spike at 5 day interval after anthesis in rye and triticale.

Crops	Days after heading	Degree of defoliation	Days after anthesis																																										
			10				15				20				25				30				35				40																		
			T*	M	B	T	M	B	T	M	B	T	M	B	T	M	B	T	M	B	T	M	B	T	M	B																			
Paldang-hornil	0	F**	2.6	6.0	4.4	5.4	10.1	9.0	8.1	13.6	11.6	19.3	23.3	19.0	21.5	24.8	22.8	21.3	25.0	23.0	21.0	25.0	22.6	2.6	6.0	4.4	5.4	10.1	9.0	8.1	13.6	11.6	19.3	23.3	19.0	21.5	24.8	22.8	21.3	25.0	23.0	21.0	25.0	22.6	
		FS	1.4	5.5	4.0	5.2	9.0	8.5	7.1	11.3	10.0	17.6	21.2	18.5	20.2	23.6	21.6	20.0	22.5	21.4	20.1	23.5	21.3	1.4	5.5	4.0	5.2	9.0	8.5	7.1	11.3	10.0	17.6	21.2	18.5	20.2	23.6	21.6	20.0	22.5	21.4	20.1	23.5	21.3	
		FST	1.1	4.5	3.2	4.6	8.1	8.0	6.8	11.4	9.9	15.2	19.0	17.2	19.0	23.1	19.9	19.1	22.6	19.2	18.6	23.0	19.8	1.1	4.5	3.2	4.6	8.1	8.0	6.8	11.4	9.9	15.2	19.0	17.2	19.0	23.1	19.9	19.1	22.6	19.2	18.6	23.0	19.8	
	F	3.0	6.0	4.3	6.4	10.5	9.3	11.2	15.9	13.7	20.7	24.9	21.0	22.6	26.4	23.5	22.8	26.4	23.7	22.4	26.1	23.5	3.0	6.0	4.3	6.4	10.5	9.3	11.2	15.9	13.7	20.7	24.9	21.0	22.6	26.4	23.5	22.8	26.4	23.7	22.4	26.1	23.5		
	FS	2.8	5.9	4.1	6.4	9.3	7.9	10.7	15.1	12.0	18.8	22.0	19.1	22.0	25.1	22.6	22.0	25.4	22.8	21.7	24.8	22.8	2.8	5.9	4.1	6.4	9.3	7.9	10.7	15.1	12.0	18.8	22.0	19.1	22.0	25.1	22.6	22.0	25.4	22.8	21.7	24.8	22.8		
	FST	2.6	4.7	3.8	6.0	8.6	8.0	10.3	14.1	11.5	18.4	21.0	19.2	21.6	23.7	22.0	21.4	24.3	21.8	21.1	23.8	21.6	2.6	4.7	3.8	6.0	8.6	8.0	10.3	14.1	11.5	18.4	21.0	19.2	21.6	23.7	22.0	21.4	24.3	21.8	21.1	23.8	21.6		
Sinki-hornil	0	F	3.4	6.1	4.7	7.0	10.7	10.3	16.2	15.2	20.7	25.3	21.9	23.0	27.0	24.2	23.5	27.2	25.0	23.2	27.3	25.0	3.4	6.1	4.7	7.0	10.7	10.3	16.2	15.2	20.7	25.3	21.9	23.0	27.0	24.2	23.5	27.2	25.0	23.2	27.3	25.0			
		FS	3.4	6.1	4.7	6.8	10.4	9.5	11.0	16.0	14.6	18.7	24.3	20.7	21.9	25.4	22.9	24.0	25.9	24.0	22.6	25.9	25.0	3.4	6.1	4.7	6.8	10.4	9.5	11.0	16.0	14.6	18.7	24.3	20.7	21.9	25.4	22.9	24.0	25.9	24.0	22.6	25.9	25.0	
		FST	3.4	6.1	4.7	6.5	9.9	8.6	10.0	15.3	12.5	17.9	24.3	20.5	22.6	24.5	22.5	22.6	25.2	23.4	22.2	25.0	24.0	3.4	6.1	4.7	6.5	9.9	8.6	10.0	15.3	12.5	17.9	24.3	20.5	22.6	24.5	22.5	22.6	25.2	23.4	22.2	25.0	24.0	
	Control	3.4	6.1	4.7	7.3	12.3	10.7	11.2	18.2	16.1	21.6	26.4	22.3	24.3	27.9	25.5	24.1	28.6	25.7	24.3	28.3	25.5	3.4	6.1	4.7	7.3	12.3	10.7	11.2	18.2	16.1	21.6	26.4	22.3	24.3	27.9	25.5	24.1	28.6	25.7	24.3	28.3	25.5		
	Mean	2.8	5.7	4.3	6.2	9.9	9.0	9.7	14.7	12.7	18.9	23.2	20.0	22.9	25.1	22.8	22.1	25.3	23.0	21.7	25.3	23.1	2.8	5.7	4.3	6.2	9.9	9.0	9.7	14.7	12.7	18.9	23.2	20.0	22.9	25.1	22.8	22.1	25.3	23.0	21.7	25.3	23.1		
	C.V.(%)	19.9	16.9	20.3	6.2	5.7	11.9	4.4	8.5	6.8	5.0	2.6	6.5	6.0	4.6	1.9	7.6	5.6	2.9	4.6	4.5	6.8	19.9	16.9	20.3	6.2	5.7	11.9	4.4	8.5	6.8	5.0	2.6	6.5	6.0	4.6	1.9	7.6	5.6	2.9	4.6	4.5	6.8		
Paldang-hornil	10	F	5.0	5.2	5.1	13.2	15.2	13.8	17.3	21.2	18.0	27.0	31.1	29.3	30.3	33.2	32.9	32.1	34.3	31.8	30.1	32.0	31.2	5.0	5.2	5.1	13.2	15.2	13.8	17.3	21.2	18.0	27.0	31.1	29.3	30.3	33.2	32.9	32.1	34.3	31.8	30.1	32.0	31.2	
		FS	4.3	5.1	4.8	12.0	14.3	12.2	16.3	21.1	17.1	26.0	29.2	27.1	28.9	32.6	30.5	29.2	31.4	29.6	28.8	32.0	29.4	4.3	5.1	4.8	12.0	14.3	12.2	16.3	21.1	17.1	26.0	29.2	27.1	28.9	32.6	30.5	29.2	31.4	29.6	28.8	32.0	29.4	
		FST	4.0	5.1	4.5	11.3	13.2	11.3	14.1	20.8	16.0	25.7	29.0	25.7	27.1	31.4	29.3	26.5	31.3	28.8	27.0	31.1	28.1	4.0	5.1	4.5	11.3	13.2	11.3	14.1	20.8	16.0	25.7	29.0	25.7	27.1	31.4	29.3	26.5	31.3	28.8	27.0	31.1	28.1	
	F	5.1	5.3	5.3	13.5	15.3	13.6	18.1	26.3	19.5	28.5	30.1	29.5	29.6	33.5	32.3	31.8	37.2	33.8	30.6	36.1	33.0	5.1	5.3	5.3	13.5	15.3	13.6	18.1	26.3	19.5	28.5	30.1	29.5	29.6	33.5	32.3	31.8	37.2	33.8	30.6	36.1	33.0		
	FS	5.0	5.2	5.0	13.2	14.8	13.8	17.0	20.2	18.9	27.0	29.7	28.2	30.0	32.5	30.1	29.5	35.4	32.7	28.2	35.7	32.2	5.0	5.2	5.0	13.2	14.8	13.8	17.0	20.2	18.9	27.0	29.7	28.2	30.0	32.5	30.1	29.5	35.4	32.7	28.2	35.7	32.2		
	FST	4.7	5.0	4.8	12.1	13.3	12.2	17.6	19.4	18.5	24.2	27.1	26.7	29.1	34.1	31.1	28.6	33.2	29.6	27.9	33.0	29.4	4.7	5.0	4.8	12.1	13.3	12.2	17.6	19.4	18.5	24.2	27.1	26.7	29.1	34.1	31.1	28.6	33.2	29.6	27.9	33.0	29.4		
Sinki-hornil	20	F	5.2	6.1	5.3	14.3	18.5	15.5	21.9	28.4	23.9	30.8	35.9	34.9	33.9	37.5	35.7	33.5	38.7	36.3	33.9	38.2	36.6	5.2	6.1	5.3	14.3	18.5	15.5	21.9	28.4	23.9	30.8	35.9	34.9	33.9	37.5	35.7	33.5	38.7	36.3	33.9	38.2	36.6	
		FS	5.2	6.1	5.3	13.9	17.2	14.2	21.4	24.4	22.7	30.6	36.7	33.8	33.1	36.5	34.2	32.4	37.4	34.3	32.0	36.2	34.5	5.2	6.1	5.3	13.9	17.2	14.2	21.4	24.4	22.7	30.6	36.7	33.8	33.1	36.5	34.2	32.4	37.4	34.3	32.0	36.2	34.5	
		FST	5.2	6.1	5.3	12.5	15.0	13.6	21.4	23.4	22.9	29.3	33.8	32.9	31.7	35.6	33.0	31.7	36.9	33.4	30.9	35.0	32.1	5.2	6.1	5.3	12.5	15.0	13.6	21.4	23.4	22.9	29.3	33.8	32.9	31.7	35.6	33.0	31.7	36.9	33.4	30.9	35.0	32.1	
	Control	5.2	6.1	5.3	14.3	19.5	15.5	24.0	29.7	24.9	31.1	37.3	33.8	32.9	36.3	41.1	39.5	35.1	42.1	39.3	35.6	41.3	39.5	5.2	6.1	5.3	14.3	19.5	15.5	24.0	29.7	24.9	31.1	37.3	33.8	32.9	36.3	41.1	39.5	35.1	42.1	39.3	35.6	41.3	39.5
	Mean	4.9	5.5	5.1	13.0	15.6	13.6	18.9	23.5	20.3	28.0	34.9	30.3	31.0	34.8	32.8	30.1	35.8	33.0	30.5	35.1	32.4	4.9	5.5	5.1	13.0	15.6	13.6	18.9	23.5	20.3	28.0	34.9	30.3	31.0	34.8	32.8	30.1	35.8	33.0	30.5	35.1	32.4		
	C.V.(%)	18.8	14.2	14.8	13.7	8.0	5.3	2.1	5.9	6.4	5.7	30.3	17.7	3.9	2.1	1.8	3.5	4.8	1.4	3.2	4.2	5.0	18.8	14.2	14.8	13.7	8.0	5.3	2.1	5.9	6.4	5.7	30.3	17.7	3.9	2.1	1.8	3.5	4.8	1.4	3.2	4.2	5.0		

*T : Top, M : Middle, B : Bottom

**See table 3

2葉+3葉剪葉 順으로 剪葉程度가 적을수록 높았고, 팔당호밀에서는 止葉剪葉 87.8~95.9%, 止葉+2葉剪葉 82.3~92.4%, 止葉+2葉+3葉剪葉 78.6~90.2%였고, 신기호밀은 止葉剪葉 84.1~92.9%, 止葉+2葉剪葉 87.8~89.1%, 止葉+2葉+3葉剪葉 75.2~87.2%였다.

各葉身別 生産效果를 보면 팔당호밀은 出穗期에서 止葉 12.2%, 2葉 5.6%, 3葉 3.7%이며, 出穗後 10日은 止葉 7.6%, 2葉 3.4%, 3葉 3.5%이고, 出穗後 20日은 止葉 4.1%, 2葉 3.5%, 3葉 2.2%이었다. 신기호밀은 出穗期에 止葉 15.9%, 2葉 5.3%, 3葉 3.6%이며, 出穗後 10日은 止葉 12.0%, 2葉 4.5%, 3葉 2.8%이고, 出穗後 20日은 止葉 7.1%, 2葉 3.8%, 3葉 1.9%였다. 따라서 두品種 모두 各葉身別 生産效果는 止葉, 2葉, 3葉 順으로 높았다.

이는 水稻에서 趙 등^{11,12)}의 報告와 一致하는 것이며, 또한 各葉身들의 生産效果는 出穗後 日數가 經過할수록 減少하는 傾向이었다.

3) 이삭部位別 粒重

剪葉時 이삭의 部位別 粒重을 表 4에서 보면 剪葉時期, 剪葉程度에 關係없이 中部, 下部, 上部 順으로 무거운 傾向이었다.

이는 보리, 밀, 호밀 등에 關한 報告^{8,11,12)}와 一致하였다.

摘 要

팔당호밀과 신기호밀에 對한 剪葉時期와 剪葉程度가 種實의 發育에 미치는 影響을 究明코자 試驗을 實施한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 葉身重은 2葉, 3葉, 止葉 順으로 무거웠다.
2. 葉綠素含量은 止葉, 2葉, 3葉 順으로 높았으며, 葉鞘도 같은 傾向이었고 신기호밀보다 팔당호밀에서 높았다.
3. 粒重은 剪葉時期가 늦고 剪葉程度가 적을수록 무거웠다.
4. 葉身들의 生産效果는 止葉, 2葉, 3葉 順으로 높았다.
5. 이삭部位別 粒重은 中部, 下部, 上部 順으로 무거웠다.

引 用 文 獻

1. 趙東三·李殷雄. 1974. 窒素, 磷酸, 加里의 施用量的 差異 및 剪葉處理가 水稻의 登熟 및 收量에 미치는 影響. 韓作誌 15: 61-67.
2. _____. 1975. 水稻의 葉身別 生産效果에 關한 研究. 韓作誌 18: 1-37.
3. 崔炳漢. 1986. 秋播性 小麥品種들의 登熟, 生理的 成熟期 및 收量性 研究. 農試研報 28(1): 120-137.
4. 崔元烈. 1980. 大麥 開化期の 水分不足이 生長 및 登熟에 미치는 影響. 韓作誌 25(3): 9-14.
5. 千種殷·李殷燮·李弘祐. 1982. 大麥의 登熟 日數와 收量構成要素와의 關係에 對한 遺傳研究. 第一報, 大麥의 生理的 成熟期 基準設定. 韓作誌 27(1): 49-54.
6. Duncan, W. G., A. L. Hatfield, and J. L. Ragland. 1965. The growth and yield of corn, II, daily growth of corn kernels. Agr. 53: 221-223.
7. Getinet, Gebeyehou, D. R. Knott, and R. J. Baker. 1982. Rate and duration of grain filling in durum wheat cultivar. Crop Sci. 22: 337-340.
8. Hanft, J. M. and R. D. Wych. 1982. Visual indicators of physiological maturity of hard red sping wheat. Crop Sci. 22: 584-587.
9. 黃種珍·安完植·延圭復. 外8人. 1985. 호밀 靑刈飼料用 早熟 多收性 팔당호밀. 農試研報 (作物) 27(2): 156-160.
10. _____. 河龍雄·延圭復. 1987. 麥類未成熟 種子和 初期生長과의 關係. 韓作誌 32(2): 188-195.
11. 洪種旭. 1962. 호밀에 있어서 種子의 附着順序에 따르는 種子 무게와 Protein含有量과의 關係. 慶北大學校, 自然科學編. 6: 88-89.
12. _____. 1962. 6條大麥, 小麥에 있어서 種子의 무게와 蛋白質 및 Enzyme 含有量에 關한 研究. 慶北大學校, 自然科學編. 6: 91-95.
13. 姜哲煥. 1985. 참깨의 草型에 따른 開花 및 着莢習性和 登熟에 關한 研究. 高麗大學校 博

士學位論文.

14. 金光鎬·李鏞周·金時周. 1982. 水稻出穗期の分蘗別 摘葉 및 摘穗處理가 種實重에 미치는 影響. 韓作誌 27(1) : 20-27.
15. 李浩鎭·G. W. Mckee. 1979. 燕麥 登熟期동안 ^{14}C 物質의 轉流와 切葉 및 除穎이 種實重에 미치는 影響. 韓作誌 30(1) : 39-46.
16. Osborne, D. J. and D. Mc. Calla. 1961. Rapid bioassay for kinetin using senescing leaf tissue. *Plant Physio.* 36 : 219-221.
17. 朴尙求·金泰秀·李鍾勳外 6人. 1989. 트리티케일의 收穫時期 및 收穫, 乾燥方法이 種子의 發芽에 미치는 影響. 農試研報(田, 特作). 31(1) : 24-30.
18. 朴文洙·李康世·愼鏞華. 1982. 畚裏作 麥類 機械收穫方法 確立에 關한 研究. 第一報, 安全早期收穫 限界期에 關하여. 韓作誌 27(2) : 123-129.
19. 柳漢煜·姜光熙. 1988. 호밀 收穫時期가 種實의 收量과 發芽 및 幼苗生長에 미치는 影響. 韓作誌 33(2) : 126-133.
20. 武田友四郎·丸田宏. 1956. 作物の瓦期代謝作用に關する研究, IV. 水稻の登熟期における種々の同化器官の稔實への貢獻のしかた. 日作紀 24(3) : 181-184.
21. 延圭復·黃鍾珍·成炳列外 8人. 1986. 青刈飼料用 耐倒伏 良質 多收性 트리티케일 新品種 신기호밀. 農試研報 28(1) : 143-147.