

大麥의 播種密度가 分蘗發生 및 各蘗子の 特性과 收量에 미치는 影響

申萬均 * · 孟敦在 ** · 河龍雄 ***

Occurrence of Tiller and Its Effects on Grain Yield of Barley under Different Plant Densities.

Man Gyun Shin*, Don Jae Maeng** and Yong Woong Ha***

ABSTRACT

This experiment was carried out to investigate the occurrence of tiller and its proportion to grain yield under 5 different plant densities. Plant density 5×5cm was more favorable for increasing the number of spikes per unit area, where leads to improve grain yield. Effective tillers showed only main stem, M₁-axil and M₂-axil, indication more effective tillers in M₁ rather than main stem. Every tillers held at least 6 leaves to bear spikes, indicating that main stem has 12-13 leaves. Leaves attached on main stem M₀ and M₁ were very important as main source of photosynthesis, especially under more compact plant densities while leaves of M₁ occupied 66.8% in a plant. The proportion of grain yield of each tiller to total grain yield per plant was high in main stem under compact plant density, in M₁ stems under less compact plant density, and in M₂-stems under wide plant density, indicating same result on multiple regression analysis.

緒 言

分蘗은 環境과 品種 等에 따라 그 數가 다르며, 大體로 主稈葉의 出現과 一定한 相似生長의 法則에 依하여 秩序整然히 發生한다.⁵⁾

Cannell¹⁾은 보리에서 窒素水準과 栽植密度를 달리하여 分蘗發生을 調査한 結果 主稈에서 가장 많았으며 第2葉軸(Axil, T₂) 第1葉軸(T₁) 및 第3葉軸(T₃)의 順으로 많았는데 鞘葉에서 나온 分蘗(T_c)은 第1葉軸에서 나온 分蘗보다 發育이 微微하고 環境에 敏感한 反應을 보이며 收量도 적다고 하였다.²⁾

한편 Kirby 및 Jones⁷⁾은 生育初期에 出現된 蘗子들은 土壤中の 制限된 養分供給에 依하여 主稈과 競爭이 되므로서 主稈의 生育을 阻害한다 하였다.

Power 및 Alessi¹¹⁾는 肥料増施에 依하여 株當 分蘗數는 增加하는데 收量增加는 主稈과 1號分蘗等과 같이 初期分蘗에서는 效果가 적고 後期分蘗일수록 크며 主稈에 對한 收量容與度는 無肥區에서 60%, 多肥區에서 36%를 차지하였는데 多肥區는 後期蘗子에 對한 容與度가 높기 때문이라 하였다.

Darwinkel⁴⁾은 栽植密度에 따른 分蘗發生에 關하여 研究하였던 바 單位面積當 收量은 密植栽培에서 높으나 株當收量은 疎植栽培일수록 有利한데 이는 穗重의 增加와 株當分蘗數의 增加에 基因하는데

* 湖南作物試驗場(Honam Crop Experiment Station, RDA, Iri 510, Korea)

** 中央大學校 産業大學(Industry College, Chung Ang Univ. Ansong 180, Korea)

*** 麥類研究所(Wheat & Barley Res. Institute, RDA, Suwon 170, Korea) <'87.7.24 接受>

Table 1. Mean squares for several traits measured on barley variety grown on 5 different plant densities

Source of Variation	df	mean squares			
		No. spikes/plant	1,000 grain weight	No. leaves /plant	No. grains /spikes
Total	24				
Replication	4	0.76	3.60	0.37	3.66
Plant density	4	9.58**	8.86 ^{NS}	3.68**	29.57**
Error	16	1.44	7.15	0.56	7.20
SD		1.20	2.67	0.75	2.68
CV		10.1	8.17	8.24	8.35
LSD ₀₅		0.45	3.58	1.0	3.6
Mean		5.12	32.7	9.1	32.1

*, ** indicates significant at 0.05 and 0.01 levels, respectively.

極疎植일 境遇 株當分蘗數는 23穗, 穗當重量은 4.20 ~ 1.86g 를 보인다고 하였다.

한편 野田 및 茨木⁹⁾는 有效莖은 主稈 1次의 1, 2 및 3號 分蘗莖이었으며 나머지 蘗子는 無效化하였는데 原因은 養分吸收의 缺乏에서 온다고 하였고 無效分蘗이 되는 幼穗의 發育時期는 VII~IX 期에서 發生한다고 하였다.³⁾ 한편 多田 및 丸山¹⁰⁾는 各分蘗莖들에 對한 稈長·穗長·穗數·粒數 및 粒重을 調査하였으며, Stoskopf 및 Reinbergs¹²⁾는 株當分蘗數는 穗當粒數와 負相關을 보인다고 하였다.

材料 및 方法

本 試驗은 大麥品種 富農을 供試하여 蘗子の 發生과 이들의 收量寄與度를 究明코자 1983年 10月 부터 翌年 6月까지 麥類研究所 試驗圃場內의 1m²의 四角pot 에서 遂行하였다. 處理方法은 栽植密度 5水準, 即 m² 當 約 200株區(列間 7cm×株間 7cm), 約 300株區(5.5×6.0), 400株區(5×5), 500株區(4×5), 約 600株區(4×4) 두어 1粒點播하였다. 供試土壤은 排水良好한 微砂質壤土로서 施肥前 供試土壤의 化學的 組成은 아래와 같다.

pH	OM (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ⁺ (me/100g)	Ca ⁺ (me/100g)	Mg ⁺⁺ (me/100g)
7.3	2.8	163.7	0.36	5.51	0.37

施肥量은 10 a 當 成分量으로 窒素 12kg, 磷酸 9kg, 加里 7kg 와 堆肥 2,000kg 으로서, 窒素 6kg 과 磷酸, 加里 및 堆肥는 全量 基肥로 施用하고 窒素 6kg 은 越冬直後 生育再生期 3kg 와 1次後 20日에 3kg 을 追肥로 施用하였다.

試驗區配置는 亂塊法 5反復이었으며 蘗子の 表示

方法은 vinyl 色絲와 plastic label 을 組合하여 各 蘗子를 識別토록 하였고 各 蘗子の 生産能力은 成熟期에 plastic label 이 附着된 有效化된 莖에 對하여 蘗子別 收量構成要素 및 種實收量을 調査하였다.

結果 및 考察

1. 栽植密度 및 分蘗節位別 有效莖

栽植密度에 따른 形質들의 分散分析은 表 1과 같이 株當穗數 및 穗當粒數와는 栽植密度間에 高度의 有意性을 보였으나 千粒重에서는 有意性이 認定되지 않았다. 各 蘗子の 有效莖率은 그림 1에서 보는 바와 같이 主稈과 一次分蘗莖 中の 1·c·2 및 3號蘗子が 有效化率이 높았고 栽植密度 200~300株의 境遇는 2次分蘗의 一部도 有效化하는 境

Tiller	plant density (cm)				
	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4
M	●	●	●	○	●
C	○	●	●	●	●
CP	●	●	●	●	○
C1	●	●	○	○	○
1	●	●	●	●	●
1P	○	●	●	●	○
11	○	●	●	●	○
2	●	●	●	○	○
2P	●	○	○	○	○
21	●	○	○	○	○
3	●	●	●	○	○

Fig. 1. Effective tillers of barley according to 5 different plant densities.

Note : ● ; above 50% of effective tillers.
 ● ; below 50% of effective tillers.
 ○ ; 0%

Table 2. Changes on the effective tillers per plant and per m² on order of tillers in accordance with 5 different plant densities.

Tiller	Plant density (cm)				
	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4
0	0.92(184)	0.96(288)	0.80(320)	0.76(380)	0.76(456)
C	0.56(112)	0.56(168)	0.64(256)	0.36(180)	0.04(24)
1	1.00(200)	0.96(288)	1.00(400)	0.92(460)	0.68(408)
2	1.00(200)	0.80(240)	0.60(240)	0.48(240)	0.12(72)
3	0.44(88)	0.20(60)	0.08(32)	—	—
Total	3.00(600)	2.52(756)	2.32(928)	1.76(880)	0.84(504)
CP	0.04(8)	0.08(24)	0.08(32)	0.04(20)	—
C1	0.08(16)	0.04(12)	—	—	—
1P	0.56(112)	0.08(24)	0.08(32)	0.04(20)	—
11	0.64(128)	0.08(24)	0.08(32)	0.06(30)	—
2P	0.16(32)	—	—	—	—
21	0.08(16)	—	—	—	—
Total	1.56(312)	0.28(84)	0.24(96)	0.14(7.0)	—
Grand total	5.48(1,096)	3.76(1,128)	3.36(1,344)	2.66(1,330)	1.60(960)

() indicates effective tillers per m²

遇가 있었다. 이는 Thorne¹⁶⁾의 報告와 비슷하며 1號分蘗은 主稈보다 全體穗數에 차지하는 程度가 높았고 2號分蘗은 栽植密度 200株에서는 主稈보다도 높으나 密植栽培일수록 直線的으로 減少하여 栽植密度 300株부터는 全體穗數에 차지하는 程度가 主稈보다 낮은 傾向을 보였다.

有效莖數의 變化는 表 2에서와 같이 栽植密度 200株區에서는 株當有效莖數가 5.5個인데 密植될수록 적어져 600株區에서는 株當有效莖數가 불과 1.6개에 지나지 못했는데, 이는 Darwinkel⁴⁾의 報告와 一致한 結果였다. 한편 이들 有效莖數를 m²當으로 볼 때 栽植密度 400株區에서 1,344個로 가장 많았다가 그 以上の 密植時는 減少하여 600株區에서는 不過 960個에 지나지 않았다. 한편 各 栽植密度에 따른 株當穗數 및 m²當 穗數의 回歸分散分析

을 表 3에서 보면 株當穗數는 直線的의 ($\hat{y} = 6.8 - 0.009 X$, $R^2 = 0.9121$), m²當 穗數는 曲線的의 ($\hat{y} = 9.6 + 6.68 X - 0.0084 X^2$, $R^2 = 0.4841$)으로서 高度의 有意性이 있어 栽植密度에 依하여 各各 敏感하게 反應하였으며 m²當 399株의 栽植密度에서 가장 많은 有效莖(1,338個)을 確保하는 것으로 생각되며 이는 栽植 5cm에서 가장 有利할 것으로 생각된다.

2. 栽植密度 및 藥子別葉數

栽植密度 및 藥子別 葉數는 表 4에서와 같이 主稈의 葉數는 栽植密度와 關係없이 12~13葉으로 비슷하였으며 1, 2次分蘗莖의 葉數도 分蘗秩序에 依하여 出葉되었으므로 分蘗次位別로 2枚程度씩 規則的인 差異를 보였다. 그러나 一次分蘗中 1號

Table 3. Mean squares for regression analysis number spikes barley measured on 5 different plant densities.

Source of variance	No. spikes/plant		No. spikes/plant	
	df	ns	df	ns
Total	24		24	
Regression	1	36.8**	2	244,471**
Linear	1	36.8**	1	50
Quadratic	—	—	1	488,893**
Residual	23	0.154	22	23,685
Lack of fit	3	0.502	2	72,976
Pure error	20	0.102	20	18,756
R ²		0.9121		0.4841

** indicates significant at 0.01 level.

Table 4. Changes on the number of leaves on each tiller according to 5 different plant densities.

Tiller	plant density (cm)				
	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4
0	12.1(2,420)	12.3(3,690)	12.1(4,848)	12.6(6,300)	12.5(7,500)
C	8.5(1,700)	8.8(2,640)	8.0(3,200)	8.4(4,200)	8.0(4,800)
1	9.0(1,800)	9.1(2,730)	8.6(3,440)	9.1(4,550)	9.1(5,460)
2	8.1(1,620)	8.3(2,490)	7.6(3,040)	7.8(3,900)	8.0(4,800)
3	7.1(1,420)	7.4(2,220)	6.5(2,600)	—	—
Total	32.7(6,540)	33.6(10,080)	30.7(12,280)	25.3(12,650)	25.1(15,060)
CP	7.0(1,400)	7.0(2,100)	6.5(2,600)	8.0(4,000)	—
C1	6.5(1,300)	5.0(1,500)	—	—	—
1P	7.1(1,420)	7.0(2,100)	6.6(2,640)	7.0(3,500)	—
11	6.1(1,220)	6.0(1,800)	6.0(2,400)	6.0(3,000)	—
2P	6.3(1,260)	—	—	—	—
21	5.5(1,100)	—	—	—	—
Total	38.5(7,700)	25.0(7,500)	19.1(7,640)	21.0(10,500)	—
Grand total	83.3(16,660)	70.9(21,270)	61.9(24,760)	58.9(29,450)	37.6(22,560)

Note ; () indicates number of leaves on each tiller on basis of m².

分蘖莖은 籜葉分蘖莖보다 葉數가 많은 데 生育初期 蘖子의 發生이 빨랐거나 發生後 生育이 旺盛하였기 때문인 것으로 본다. 各 蘖子中 有效莖들은 6葉以上을 보였는데, 이는 分蘖莖들이 有效穗化되기 위하여는 最少限 6葉을 着生하여야 되는 것으로 생각된다. 株當葉數는 200 株區에서 83.3葉으로 가장 많았으나 密植栽培일수록 減少하여 約 600 株에서는 37.6葉으로 가장 적었다. 이를 m² 로 볼 때 株當葉

數와는 反對의 傾向으로서 疎植보다 密植栽培일수록 漸次로 增加하여 500 株區에서 29,450葉으로서 가장 많았다.

3. 栽植密度 및 各分蘖次位別 穗當粒數와 千粒重

栽植密度에 따른 各 이삭에 着生된 粒數와 千粒重은 表 5와 같이 平均 一穗粒數는 栽植密度에 따

Table 5. Changes on the number of kernels per spike and 1,000 kernel weight on each tiller according to the 5 different plant densities.

plant density Tiller	No. kernels/spike					1,000 kernel weight				
	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4
0	37.7	41.5	37.7	39.9	37.9	33.67	36.78	35.82	33.19	32.13
C	25.3	30.0	26.1	23.9	30.0	33.26	31.11	31.55	29.66	29.48
1	38.6	39.8	33.1	35.0	32.5	34.85	34.82	33.59	31.64	31.28
2	33.3	34.3	31.3	31.8	29.0	32.45	32.97	32.69	27.41	26.45
3	20.2	26.0	28.5	—	—	32.32	29.69	25.72	—	—
Mean or total	117.4	130.1	119.0	90.7	91.5	33.32	32.15	30.89	29.57	29.01
CP	23.0	26.5	22.5	32.0	—	32.47	34.30	31.57	30.94	—
C1	7.5	15.0	—	—	—	32.50	31.33	—	—	—
1P	25.9	40.5	22.8	21.0	—	33.51	29.23	32.69	32.38	—
11	32.1	38.5	31.3	31.0	—	31.92	30.87	29.13	30.67	—
2P	21.0	—	—	—	—	30.36	—	—	—	—
21	18.0	—	—	—	—	32.32	—	—	—	—
Mean or total	127.5	120.0	76.6	84.0	—	32.18	31.43	31.13	31.33	—
Grand total	282.6	291.5	233.3	214.6	129.4					

Table 6. Mean squares for traits related grain yields of barley variety grown on 5 different plant densities.

Source of variation	df	mean squares for yield				
		per plant	per m ²	main stem	1st stems	2nd stems
Total	24					
Replication	4	0.27	33,872	0.02	0.06	0.03
Plant density	4	11.06**	160,942*	0.20*	4.38**	1.39**
Error	16	0.43	47,706	0.05	0.31	0.12
SD		0.65	218	0.22	0.56	0.34
CV		17.04	16.5	18.78	25.06	82.73
LSD ₀₅		0.88	293	0.30	0.75	0.46

*, ** indicates significant 0.05 and 0.01 levels, respectively.

라 相異하나 千粒重은 統計的인 有意性이 없었다(表 1). 또 株當粒數는 疎植일수록 增加하여 栽植密度 600株區에서는 株當 129.4粒으로 가장 적었으며 各 有效莖間에도 큰 差異를 보였는데, 主稈에서 가장 많고 1, 2 및 c 號分蘖의 順으로 減少하였고, 粒數減少는 密植栽培를 할수록 또 高次分蘖일수록 減少하여 m² 當 300株區以上の 2次分蘖莖은 모두 無效化하였다. 또한 千粒重은 莖子間에 相當한 變異를 보였는데 大體로 主稈粒重이 가장 무겁고 1, 2, c 號의 順으로 가벼워지는 傾向을 보였는데 이는 Kirby 및 Fairs¹⁶⁾의 報告와 一致하였다.

4. 栽植密度 및 各有効莖別 種實收量과 寄與度

栽植密度에 따른 收量의 變化는 表 6에서와 같이 處理間 有意性을 보여 株當收量은 約 200株區에서 5.75 g로 가장 많았고 密植일수록 減少하여 約 600株區에서는 1.94 g로 가장 적었다(表 7). 한편 單位面積(m²)當 收量은 約 200株區에서 1,150 g에 비하여 이보다 多少 密植될 때는 增加하여 400株區는 1,536 g로 最高였다가 그 以上の 密植에서는 漸次로 減少하여 約 600株區에서는 1,164 g로 가장 적었다.

種實收量에 對한 各 有效莖들의 寄與度를 볼 때

Table 7. Changes on the grain yield per plant on each tiller and its proportion to the total grain yield according to 5 different plant densities.

Tiller	plant densities				
	7×7	5.5×6	5×5	4×5	4×4
0	1.23(21.4)	1.47(31.5)	1.23(32.03)	1.00(35.09)	1.01(52.2)
C	0.47(8.1)	0.55(11.7)	0.53(13.80)	0.26(9.12)	0.04(2.0)
1	1.35(23.5)	1.33(28.4)	1.11(28.91)	1.02(35.79)	0.77(39.6)
2	1.08(18.9)	0.91(19.4)	0.61(15.89)	0.42(14.74)	0.12(6.2)
3	0.29(5.0)	0.14(3.0)	0.06(1.56)	—	—
Mean	3.19(55.5)	2.93(62.5)	2.31(60.16)	1.70(59.65)	0.93(47.8)
CP	0.02(0.4)	0.07(1.6)	0.06(1.56)	0.04(1.40)	—
C1	0.02(0.3)	0.02(0.4)	—	—	—
1P	0.48(8.4)	0.10(2.0)	0.15(3.92)	0.03(1.05)	—
11	0.66(11.4)	0.09(2.0)	0.09(0)	0.08(2.81)	—
12	—	—	0.0 (2.34)	—	—
2P	0.10(1.8)	—	—	—	—
21	0.05(0.8)	—	—	—	—
Mean	1.33(23.1)	0.28(6.0)	0.30(7.81)	0.15(5.26)	0 (0)
Grand mean	5.75(100.0)	4.68(100.0)	3.84(100)	2.85(100)	1.94(100)
Grain yield/m ²	1150	1404	1536	1425	1164

() indicates the proportion to total grain yield.

主稈은 大體로 疎植보다 密植栽培에서 높아 栽植密度 約 600 株區에서 52.2%로 가장 높았다. 또한 一次分蘗은 中程度의 密植栽培에서 株當收量의 寄與度가 가장 크고 栽植密度 約 600 株區에서 가장 낮았다. 2次分蘗莖은 疎植栽培일수록 寄與度가 크고 栽植密度 約 600 株區에서는 寄與치 않았다. 以上の 結果는 南等⁸⁾이 小麥은 1次分蘗의 1, 2號莖에 收量寄與度가 크고 大麥은 主稈이 크게 차지한다는 報告와 비슷한 結果로서 單位面積當 收量增大를 爲하여 어느程度의 密植栽培을 要하지만 600 株에서 처럼 主稈만으로 收量を 依存하는 栽植方法은 增收效果가 낮으며 反對로 後期에 高次分蘗莖까지 收量寄與를 依存하는 極疎植栽培法도 오히려 單位面積當 收量減少를 가져 온다. 그러므로 單位面積當 收量增大는 密植栽培를 하였을 때 高次分蘗의 寄與도가 큰 品種選抜이 有利할 것이다. 栽植密度에 따른 株當收量 및 m²當 收量과의 回歸分析의 結果는 그림 2와 같이 株當收量은 直線的(Y=7.60-0.0094 X)으로 m²當 收量은 曲線的(Y=-20.5+7.64 X-0.0095 X²·X₀=402)으로 m²當 402 株 以上の 播種은 오히려 收量を 減少하는 傾向이었다. 또한 各藥子別 收量相互間 相關關係는 表 8과 같이 分蘗次位間에는 모두 統計的 有意性을 보이지 않았으며 各藥子別 收量과 株當收量과도 大體로 有意性이 낮았다. 그러나 分蘗次位別 收量寄與度를 보면 主稈은 密植일수록 크고 一次分蘗은 栽植密度 500 株區 以

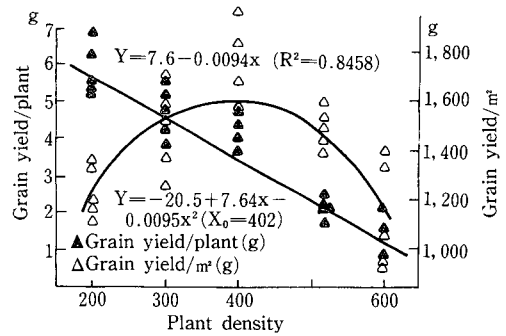


Fig. 2. Regression analysis of grain yield per plant and m² of barley on 5 different plant densities.

內에서, 2次分蘗은 極疎植栽培에서 커서 多重回歸分析에서도 매우 높은 相關係數(R=0.9982**)를 보였다. 또 分蘗次位別 收量과 m²當 收量과의 關係에서도 一次分蘗莖에서 多少 높은 相關이 있을 뿐이었다. 이들 形質이 m²當 收量에 寄與度는 株當收量의 境遇와 비슷하여 一次分蘗莖의 收量이 가장 높고 다음은 疎植栽培에서는 2次分蘗莖, 密植栽培에서는 主稈收量이 多少 높은 寄與度를 보여 多重回歸分析에서도 매우 높은 相關(R=0.5153**)을 보였다.

5. 形質 相互間의 關係

表 9는 形質相互間의 相關分析 結果로서 株當

Table 8. Correlations of grain yield between each stem, and correlation and standard partial regression between grain yield (X₂) per plant and m² on each stem(X₃).

Trait	Correlation		Standard partial						
	X ₂	X ₃	7x7	5.5x6	5x5	4x5	4x4	Total	
Grain yield/plant	main stem(X ₁)	0.31	-0.304	0.276	0.048	0.729	-0.346	-0.505	-0.509
	M ₁ - stems(X ₂)	-	-0.023	0.731	0.824	0.953	0.597	-0.851	0.952
	M ₂ - stems(X ₃)	-	-	0.695	1.009	0.686	0.831	0.694	0.657
	Total	-	-	0.554	0.239	0.893	0.678	-	0.764
	Total	-	-	0.691	0.673	0.188	1.444	-	0.372
Total Y=0.095 + 0.95X ₁ + 0.99X ₂ + 0.983X ₃ (R=0.9982**)									
Grain yield/m ²	main stem(X ₁)	0.473*	0.074	0.271	0.018	0.722	-0.323	-0.673	0.192
	M ₁ - stems(X ₂)	-	0.576**	0.328	0.164	0.242	1.396	0.584	-0.091
	M ₂ - stems(X ₃)	-	-	0.831	0.787	0.956*	0.603	0.936	0.357
	Total	-	-	0.800	0.988	0.741	0.865	1.444	0.672
	Total	-	-	0.412	0.298	0.888*	0.651	-	-0.092
Total Y=1127.4 - 86.9X ₁ + 175.1X ₂ - 213.7X ₃ (R=0.5153**)									

*. ** Indicates significant at .05 and .01 levels, respectively. Upper line is correlation coefficient and lower line is standard regression coefficient (bi).

Table 9. Correlations between each trait related to grain yields.

Trait	No. spikes/ plant	No. leaves/ plant	No. kernels/ spike	1,000kernel weight	Grain yield/ plant
No. leaves plant	.939**				
No. kernels /spike	-.556**	-.248			
1,000 kernel/weight	-.268	-.093	.065		
Grain yield/plant	.842**	.887**	-.311	-.045	
Grain yield/m ²	.165	.041	.085	-.161	.239

** Indicates significant at .05 level.

Table 10. Mean squares of each stem and yield components on basis of number of leaves per plant of barley measured on 5 different plant densities.

Source of Variation	df	mean squares			df	mean squares		
		no. kernel /spike	1000 kernel weight	main stem yield		yield plant	yield /m ²	1-stems yield
Total	24				24			
Regression	1	15.3	1.4	0.33	2	2.1	287,523**	8.25**
Linear	1	15.3 ^{NS}	1.4 ^{NS}	0.33 ^{NS}	1	41.1**	2,628	16.5**
Quadratic	0	-	-	-	1	1.2	572,419**	0.001
Residual	23	10.1	7.1	0.059	22	0.45	43,978	0.28
Lack of Fit	22	9.8	7.1	0.06	21	0.47	45,657	0.29
Pure error	1	18	7.6	0.01	1	0.02	8.712	0.7273
R ²		0.0617	0.0086	0.1976		0.8093	0.3728	0.7273

** Indicates significant at .01 level.

有效莖數는 一穗粒數와 高度의 負相關을 보여 有效莖數가 增加할수록 一穗粒數가 減少하는 傾向을 보였으며 株當有效莖數는 單位面積當 葉數 및 收量과 高度의 正相關을 보였으나 千粒重 및 m²當 收量과는 매우 낮은 相關을 보였다.

株當葉數와 收量形質과의 回歸關係를 分析結果는 表 10에서와 같이 株當收量은 主稈收量, 一穗粒數 및 千粒重과의 關係가 낮으나 一次 分蘖收量 및 二次 分蘖收量과는 直線的으로 높은 有意性を 보였으며 또한 結定係數도 매우 높아 株當葉數는 이러한 形質과 直線的인 關係가 있어 株當葉數에 依하여 이러한 形質들의 大小가 左右하는 것으로 보여진다.

摘 要

本 試驗은 1983年 10월부터 翌年 6월까지 大麥富農 品種을 供試하여 栽植密度 5水準 下에서 各 藥子의 有效穗化와 이들의 收量에 寄與度를 分析하여 品種育成의 基礎資料로 삼고져 實施하였던 바 그 結果를 要約하면 아래와 같다.

1. 株當有效莖은 疎植栽培에서 많고 密植栽培일

수록 적은데, 이를 m²當으로 보면 栽植密度 400株 程度에서 가장 많아 單位面積當 穗數確保를 위해서는 栽植距離 5cm에서 가장 有利하였다.

2. 各 藥子들은 主稈, 二次分蘖莖에서만 有效穗化하였는데 이들 藥子는 藥子는 最少 6葉을 確保하였고 有效化程度는 1號, 主稈 및 2號分蘖이 가장 높았다.

3. 主稈의 葉數는 12~13葉으로서 가장 많았고, 다음이 分蘖秩序에 依해 1, c 및 2號分蘖의 順이었으며 株當葉數는 疎植栽培에서 m²當 葉數는 栽植密度 500株區에서 가장 많았다.

4. 一穗粒數 및 千粒重은 主稈, 1, 2 및 c號 分蘖莖의 順位로 높았다.

5. 株當收量은 栽植密度 200株區에서 가장 많았고 密植할수록 적었으나 m²當收量은 栽植密度 400株區에서 가장 많았고 이보다 密植 및 疎植時는 減少하였다.

6. 藥子別 收量寄與度는 主稈은 密植栽培일수록 높았고 一次分蘖莖은 中植栽培時 二次分蘖莖은 疎植栽培일수록 높았다.

引用文献

1. Cannell, R.Q. 1969. The tillering pattern in barley varieties. I. Production, survival and contribution to yield by component tillers. *J. Agric. Sci. Camb.* 72 : 405-422.
2. _____. 1969. The tillering pattern in barley varieties. II. The effect of temperatures, light intensity and daylength on the frequency of occurrence of the coleoptile node and second tillers in barley. *J. Agric. Sci. Camb.* 72 : 423-435.
3. 湧口壯士・野口村利男. 1956. 小麦に於ける無効莖の消長. *滋賀農短大報*1(8) : 13-15.
4. Darwinkel, A. 1978. Patterns of tillering and grain production of winter wheat at a wide range of plant densities. *Neth. J. Agric. Sci.* 26 : 383-398.
5. 尾田義治. 1960. 分けつ體系たじる諸問題 (1) 特に分けつにおける葉の分化と伸張の関連性について. *農及園* 35(9) : 1419-1424.
6. Kirby, E.J.M. and D.G.Faris. 1972. The effect of plant density on tiller growth and morphology in barley. *J. Agric. Sci. Camb.* 78 : 281-288.
7. _____, and H.G.Jones. 1977. The relation between the main shoot and tillers in barley plants. *J. Agric. Sci. Camb.* 88 : 381-389.
8. 南潤一・河龍雄・高田實云, 1983. 麦類의 分蘖別 生育相 및 生産能力의 變異에 關한 研究. *韓作誌* 28(1) : 115-121.
9. 野田健兒・茨木和典. 1953. 暖地麦類の生育相に関する研究. 第1報 小麦の生育過程に於ける有効無効分葉の分岐及び幼穂の分化發育と節間伸張との關係について. *九州農試 彙報*. 1(4) : 407-422.
10. 多田勳・丸山肇. 1954. 麦類の凍害による無効莖の有効化との收量要素. *農及園* 29(9) : 1164-1166.
11. Power, J.F. and J. Alessi. 1978. Tiller development and yield of standard and semidwarf spring wheat varieties as affected by nitrogen fertilizer. *J. Agric. Sci. Camb.* 90 : 97-108.
12. Stoskopf, N.C. and E.Reinbergs. 1965. Breeding for yield in spring cereals. *Can. J. Pl. Sci.* 46 : 513-519.