

# 大麥의 最上部節間 및 主要形質의 遺傳力과 相關에 관한 研究

金 興 培\*

## Heritabilities and Relationships of Peduncle Size and Agronomic Characters of Barley

Kim, Heung Bae

### ABSTRACT

Varietal differences, heritabilities and the relationships of the characters including peduncle size of barley cultivars (*Hordeum vulgare* L.) were studied. Significant difference of the peduncle size was observed among the varieties. Flag leaf size and flag leaf sheath length also showed significant differences among varieties. Heritabilities of broad sense for peduncle length and diameter were 0.9638 and 0.5652. Heritabilities for flag leaf sheath length, flag leaf length and flag leaf width were 0.8143, 0.7929 and 0.8980, respectively. The peduncle length was significantly correlated with peduncle diameter, stem length, flag leaf sheath length, flag leaf length and kernels per spike. However, no relationship existed between peduncle length and spike length.

### 緒 言

보리의 最上部節間(Peduncle)은 節間中에서 제일 길며 品種에 따라서는 全稈長의 절반을 차지하는 것도 있다. 다른 節間들은 葉鞘에 싸여 있으나 最上部 節間은 많은 部分이 노출되어 있다.

麥類에 있어서 光合成은 葉身에서 뿐만 아니라 葉鞘와 稈에서도 이루어진다는 것이 近來에 많이 알려져 있으며, 그뿐만 아니라 葉身에서 이루어진 光合成이 種實生産에 寄與하는 것은 물론 葉鞘와 稈에서도 상당량 寄與한다는 報告가 많다. 특히, 止葉節로부터 上位部位, 即 止葉鞘라든가 最上部 節間에서의 光合成이 種實生産에 關係가 있는가에 對하여 많이 研究된 바 있으며<sup>2, 7, 3, 5)</sup> 보리의 경우 種實生産에 葉身の 寄與率이 30% 程度인데 비해 葉鞘와

稈의 寄與率은 40% 程度나 된다는 報告도 있다.<sup>6)</sup>

Hsu 等<sup>1)</sup>은 5개의 小麥品種을 가지고 止葉節 上位部位와 收量形質과의 關係를 研究한 結果 穗長, 止葉長, 止葉幅이 種實收量과 높은 相關이 있었다고 報告하였다. 그러나 最上部節間長은 穗當粒數와 負의 相關을 나타냈으며 株當收量과는 相關이 없었으며, 株當穗數와는 相關이 있었다고 報告하였다.

Thomas 等<sup>4)</sup>은 귀리의 두 品種을 材料로 維管束의 數, 크기, 最上部節間的 굵기 등과 種實收量과의 關係에 對하여 研究하였는데 最上部節間的 굵기는 品種間에 뚜렷한 차이가 있었으며 또 穗當粒數와 높은 相關이 있었다고 하였다.

本 研究은 보리의 最上部節間, 止葉鞘長 및 止葉의 크기 등이 品種間에 差異가 있는가를 調査하고 다른 形質들, 특히 收量形質들과 關係가 있는가를 파악하고 또 遺傳力을 推定하기 爲하여 實施되었다.

\* 東國大學校 農科大學

\* Department of Agronomy, Dongguk University, Seoul 100, Korea.

材料 및 方法

연구에 使用한 보리 品種은 탐골보리, 동보리 1호, 수원 18호, 강보리, 부흥, 조강보리, 여기, 항미 등 8개 品種이었다. 이들 8개 品種은 1982年 10月中旬에 서울 近郊에 位置한 東國大學校 實習農場에 播種하였다. 個體別 形質 調査를 하기 爲하여 亂塊法 3反復으로 點播하였다. 調査한 形質들은 最上部 節間의 길이와 굵기, 稈長, 葉鞘長, 止葉長, 止葉幅, 穗長, 株當穗數, 穗當粒數, 등이었는데 이들 形質中 株當穗數를 除外한 形質들은 主稈에서 調査하였으며 葉鞘長은 止葉의 것에서 調査하였다. 最上部 節間의 굵기는 제일 굵은 部位에서 캘리퍼를 使用하여 측정하였다. 止葉의 幅도 제일 넓은 部位에서 측정하였다. 調査한 形質들의 品種間 差異의 有意性 檢定은 最少有意差(L.S.D.)를, 調査한 形質들의 遺傳力은 分散分析을 各各 利用하여 計算하였다. 모든 計算은

結果 및 考察

最上部 節間의 平均 길이는 水原 18호가 31.23cm로서 제일 짧았고 富興이 46.79cm로서 제일 길었는데 그 차이는 약 15cm나 되었다. 그 外의 品種들도 짧은 것으로부터 긴 것으로 變異가 커서 品種間 差異가 뚜렷하였는데 品種內 變異는 적었다. 그러므로 이 形質이 品種識別에 使用되어질 수 있는 또 하나의 重要한 形質로서 취급될 수 있을 것으로 考慮되어진다. 最上部 節間의 굵기도 最小 3.81mm로부터 最大 5.19mm까지로 品種間 差異가 현저하였다. Thomas等<sup>4)</sup>도 귀리의 最上部 節間의 굵기가 品種間에 뚜렷한 差異가 있었다고 報告한 바 있다. 그 外 葉鞘長, 止葉長, 止葉幅 등도 品種間에 뚜렷한 차이를 보이고 있으며 收量構成 形質인 穗長, 個體當穗數, 穗當粒數 등에서도 현저한 品種間 差異를 볼 수

Table 1. Mean of nine characters of barley cultivars grown in Seoul in 1982-1983.

Cultivar	Peduncle length	Peduncle diameter	Stem length	Flag leaf sheath length	Flag leaf length	Flag leaf width	Spike length	Spikes per plant	Kernels per spike
	cm	mm	cm	cm	cm	mm	cm		
Tabgolbori	32.70	3.81	70.17	16.33	13.63	7.8	4.43	7.48	50.82
Dongbori # 1	37.83	4.62	81.54	19.48	17.20	10.6	4.38	14.71	62.43
Suweon # 18	31.23	4.47	72.72	15.39	14.19	11.1	3.52	13.51	54.15
Gangbori	37.82	4.45	90.72	18.94	15.86	9.9	4.69	7.16	56.52
Buheung	46.79	5.19	105.89	19.85	17.62	11.4	3.91	17.26	59.11
Jogangbori	33.21	4.03	71.57	16.89	14.19	8.2	4.97	12.48	53.25
Yeogi	32.14	4.24	77.12	15.85	12.85	12.2	3.38	8.90	53.44
Hangmi	31.82	4.43	73.34	15.47	14.38	11.5	3.36	9.06	52.53
L. S. D. (0.05)	1.78	0.55	4.03	1.49	1.48	9.3	0.64	2.75	5.62

Table 2. Heritability estimates for peduncle length, peduncle diameter and other characters of barley cultivars grown in Seoul in 1982-1983.

	Peduncle length	Peduncle diameter	Stem length	Flag leaf sheath length	Flag leaf length	Flag leaf width	Spike length	Spikes per plant	Kernels per spike
Heritability	0.9638	0.5652	0.9658	0.8143	0.7927	0.8980	0.7244	0.8373	0.5223

있었다. 특히, 個體當穗數의 品種間 差異가 컸다.

最上部 節間의 길이 및 굵기와 葉鞘長, 止葉長 및 幅, 그리고 收量形質에 對한 廣意의 遺傳力을 表 2에서 보면 最上部 節間의 길이와 稈長의 遺傳力은 相當히 높았으나 굵기의 遺傳力은 그리 높지 않은 것으로 나타났다. Yi等<sup>8)</sup>도 第一節間長(最上部 節間

長)과 稈長에 對한 廣意의 遺傳力을 推定하여 節間長은 0.94, 稈長은 0.97 이었다고 報告하였는데, 이것은 本 研究의 試驗結果와 거의 일치하였다. 그 外 葉鞘長, 止葉長, 止葉幅 등의 遺傳力은 最上部 節間長이나 稈長의 遺傳力만은 못하나 상당히 높았으며 穗當粒數를 除外한 穗長, 株當穗數 등도 상당히 높

**Table 3.** Correlation coefficients among the related characters of barley cultivars grown in Seoul in 1982-1983.

Characters	Peduncle diameter	Stem length	Flag leaf sheath length	Flag leaf length	Flag leaf width	Spike length	Spikes per plant	Kernels per spike
Peduncle length	0.692**	0.943**	0.850**	0.829**	0.179	0.238	0.455*	0.582**
Peduncle diameter		0.691**	0.613**	0.729**	0.577**	-0.104	0.527**	0.728**
Stem length			0.754**	0.722**	0.335	0.069	0.437*	0.503*
Flag leaf sheath length				0.884**	0.002	0.518**	0.406	0.537**
Flag leaf length					0.175	0.293	0.656**	0.816**
Flag leaf width						-0.656**	0.264	0.291
Spike length							-0.046	0.258
Spikes per plant								0.454*

\*, \*\*, Significant at the 5 and 1% levels, respectively.  
n = 24

은 遺傳力을 보이었다.

最上部節間을 포함한 形質들 間의 相關은 表 3에 서 볼 수 있는 바와 같다. 最上部節間의 길이는 굵기와 높은 正의 相關을 보였으며 稈長, 葉鞘長, 止葉長과도 상당히 높은 相關을 보였다. 그것은 또 穗當粒數와 正의 相關을 보였으며 株當穗數와도 相關이 있었다. Hsu 等<sup>1)</sup>은 小麥에서 最上部節間長이 穗當粒數와 負의 相關이 있었다고 報告하였는데, 本研究의 結果와는 相異하였다. 이와 같은 結果는 作物이 다르다는 點에서 原因되어지지 않았나 생각되어진다. 그러나 株當穗數와는 相關이 있었다고 報告하여 本研究의 結果와 一致하고 있다. 最上部節間의 굵기도 稈長, 止葉鞘長, 止葉長, 止葉幅 等의 形質들과 高度의 相關關係를 보였으며 또 收量形質인 株當穗數 및 穗當粒數와도 高度의 相關을 보였다. Thomas 等<sup>4)</sup>은 귀리에서 굵기와 穗當粒數와 높은 相關이 있었다고 報告하였는데 本 研究에서 취급한 보리의 경우와 一致하였다. 葉鞘長은 止葉長과 높은 相關을 보였고 穗長 및 穗當粒數와도 높은 正의 相關을 보였는데 Hsu 等<sup>1)</sup>도 小麥의 경우 葉鞘長은 穗長 및 穗當粒數와 正의 相關을 보였을 뿐 아니라, 株當穗數와도 높은 相關이 있었다고 하였다. 止葉長은 株當穗數 및 穗當粒數와 높은 相關을 보이었으나 止葉幅은 收量形質들과 相關이 없었으며 穗長과는 負의 相關을 보였다.

Hsu 等<sup>1)</sup>은 小麥에서 止葉長과 株當穗數 및 穗當粒數 사이에서 相關이 없었다고 報告하였는데, 本研究의 보리의 경우와 相異하였고 또 止葉幅은 收量形質들과 相關이 있는 것으로 報告하여 本研究 結果와 一致하지 않았다.

## 摘 要

보리 8個 品種에 對하여 最上部節間, 止葉, 止葉鞘 및 穗長, 株當穗數, 穗當粒數 等을 調査하여 品種間 差異를 檢討하였고, 또 遺傳力을 推定했으며 이들 形質間의 相關關係를 調査하여 얻은 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 最上部節間의 길이는 31.23cm로부터 46.79cm로 品種間 差異가 현저했으며 굵기도 最小 3.81mm로부터 最大 5.19mm까지 그 差異가 컸다.

2. 止葉鞘長, 止葉長 및 幅도 最上部節間과 같은 傾向을 보여 品種間 差異가 뚜렷하였다. 調査한 收量形質들도 品種間에 현저한 차이를 보였다.

3. 最上部節間의 길이에 對한 廣意의 遺傳力은 0.9638로서 대단히 높았으며 굵기에 對한 遺傳力은 0.5652로서 낮았으며 止葉鞘長, 止葉長 및 幅에 對한 遺傳力도 각각 0.8143, 0.7927, 0.8980으로서 비교적 높은 편이었다.

4. 最上部節間의 길이는 굵기와 높은 正의 相關을 보였으며 稈長, 止葉鞘長, 止葉長과도 상당히 높은 相關을 보였다. 그것은 또 穗當粒數 및 株當穗數와도 相關이 있었다. 最上部節間의 굵기는 稈長, 止葉鞘長, 止葉長, 株當穗數 및 穗當粒數와 相關이 있었다.

5. 止葉鞘長은 止葉長, 穗長, 穗當粒數 等과 正의 相關이 있었다. 止葉長은 株當穗數 및 穗當粒數와 相關이 있었고 止葉幅은 收量形質들과 相關이 없었으며 穗長과 負의 相關을 보였다.

## 引用文獻

1. Hsu, P. and P. D. Walton(1971) Relationships between yield and its components and structures above the flag leaf node in spring wheat. *Crop Sci.* 11: 190-193.
2. Simpson, G. M.(1968) Association between grain yield per plant and photosynthetic area above the flag leaf node in wheat. *Can. J. Plant Sci.* 48:253-260.
3. Smocek, J.(1969) A contribution to the analysis of association between economic yield components and four morphophysiological sub-characters in winter wheat. *Biologia Pl.* 11: 260-269.
4. Thomas, L. H. and D. M. Peterson(1982) Oat stem vascular size in relation to kernel number and weight. *Crop. Sci.* 22:249-263.
5. Volfeng, H. D. and G. M. Simpson(1967) The relationship between photosynthetic area and grain yield per plant in wheat. *Can. J. Plant Sci.* 47:359-365.
6. 山田龍雄(1981) 畑作全書 麦類編, 農文協, p. 409.
7. Yap, T.C. and B.L. Harvey(1972) Relations between grain yield and photosynthetic parts above the flag leaf node in barley. *Can. J. Plant Sci.* 52:241-246.
8. Yi, B. Y. and Y. A. Chae(1983) A diallel analysis of some agronomic traits in wheat. II Culm length and its components. *Korean Journal of Breeding* 15(1):33-38.