

206. 콩 倒伏의 樣相과 関連形質에 關한 研究

京畿道 農村振興院 朴景烈^{*}·韓永熙·宋洙顯·金並缺·李東右

Studies on the aspects of lodging and relationship of lodging related agronomic traits in soybean plant.

Kyonggi P. R. D. A. K. Y. Park, Y. H. Han, S. H. Song, B. H. Kim, D. W. Ree

[試驗目的]

草型과 耐倒伏性이 다른 品種에 있어서 倒伏의 程度와 樣相을 調査하고 이에 関連한 形質들이 倒伏에 이친 直·間接 影響을 說明하고자 함.

[材料 및 方法]

1987年부터 1988년까지 京畿道 農村 振興院 田作圃場(예산동)에서 八達콩, 長葉콩, 光教를 供試하여 栽植距離를 60×15cm, 30×15cm, 20×15cm 3水準을 두어 5월 11일에 播種 1株 2本 栽培를 하였다. 10a당 施肥量을 N-P₂O₅-K₂O = 4-7-6 Kg 施用 하였으며 試驗區 配置는 分割區 配置 3反復으로 하였다.

[試驗 結果]

1. 莖長, 分枝數, 節間長은 品種과 栽植密度 間에 各各 多少 相互間에 差가 있었으나 主莖節數는 品種間 差는 있었으나 同一 品種內 栽植密度 間에는 光教에서만 있었다.

2. 倒伏樣相은 八達콩에서는 30×15cm 根倒伏, 20×15cm 莖도복이 甚하였고, 長葉콩과 光教는 60×15cm와 30×15cm는 根倒伏, 20×15cm는 莖도복이 甚하였으나 長葉콩보다 光教에서 程度가 甚하였다.

3. 倒伏과 品種別 主要 形質의 單純 相關關係는 八達콩과 長葉콩은 莖長과 節間長之 正相關, 地上部 干 뿌리 의 生體重은 莖의 相關이 있었고 莖直徑은 長葉콩에서 莖의 相關이 있었다. 光教는 뿌리 生體重만이 莖의 相關이 있었다.

4. 各 品種別 主要 形質이 倒伏에 이친 直接的인 影響은 八達콩은 節間長, 地上部 生體重, 莖直徑의 順으로 컸으며, 長葉콩은 節間長, 莖直徑, 뿌리 生體重 順으로 크고, 光教는 地上部 生體重, 節間長 順으로 커 品種間에 多少 差異는 있었으나 節間長이 倒伏에 直接的인 影響이 큰 것으로 나타났다.

또한 間接的인 影響은 八達콩과 長葉콩은 莖長 對 節間長, 莖長 對 莖直徑 등이 比較的 높은 값을 나타내었으며, 光教는 地上部 生體重 對 뿌리 生體重, 節間長 對 莖直徑 등이 높은 값을 나타내었다.

5. 以上の 結果로 先배 育種面에서는 密植에서도 莖도복에 影響을 적게 받도록 節間長이 短으며 그 伸長率도 낮은 品種育成, 栽培面에서는 插心이나 植物生長調整劑을 利用한 效果的인 節間伸長 抑制 方法의 研究가 要理된다고 본다.

Table 1. Differences in agronomic characters of three varieties grown under the different plant densities. (July 27)

Variety	Density	Plant height (cm)	No. of main stem internode	No. of branches diameter (mm)	Length of internode (cm)	Shoot fresh weight (g/plant)	Intern fresh weight (g/plant)
Paiddalkong	60 x 15cm	54.1	13.3	1.7	6.7	64.6	12.1
	30 x 15cm	60.9	13.4	0.6	5.8	47.9	8.4
	20 x 15cm	66.6	13.4	0.0	5.2	33.9	6.2
Jangyeobkong	60 x 15cm	72.4	16.3	3.4	6.8	83.0	12.8
	30 x 15cm	88.4	16.1	1.2	5.9	60.3	9.3
Kwang-kyo	60 x 15cm	95.2	15.8	1.0	5.3	47.1	6.6
	30 x 15cm	107.8	17.6	1.4	6.1	83.7	11.2
Kyn	60 x 15cm	104.2	16.3	1.0	5.3	55.4	7.7
	20 x 15cm	104.2	15.8	0.9	5.4	52.5	6.6

L.S.D. 0.05	Variety(a)	Density(b)	No. of main stem internode	No. of branches diameter	Length of internode	Shoot fresh weight	Intern fresh weight
1.27	0.89	0.77	0.54	0.34	13.76	2.09	
1.54	1.33	0.94	0.59	0.34	23.84	3.62	
1.77	1.39	0.82	0.67	0.34	20.04	3.39	

Table 2. Aspects of lodging of three soybean varieties under three plant densities in May 11 seeding field.

Variety	Density	Lodging(0-9)		Lodging plant % (sept. 29)	
		July 27	Sept. 29	Non-lodging	Lodging
Paiddalkong	60 x 15cm	0	0	100	0
	30 x 15cm	1	1	66.2	9.7
	20 x 15cm	4	4	40.5	49.3
Jangyeobkong	60 x 15cm	2	2	70.9	7.5
	30 x 15cm	5	5	39.1	26.6
	20 x 15cm	8	9	4.3	60.0
Kwang-kyo	60 x 15cm	6	7	41.0	26.7
	30 x 15cm	9	9	8.0	44.5
	20 x 15cm	9	9	0.6	67.7

Table 3. Correlation coefficients between lodging and agronomic character of three varieties in soybean plant.

Variety	Plant height	NO. of main stem nodes	NO. of branches	Stem diameter	Length of internode	Shoot fresh wt.	Root fresh wt.
Paiddalkong	0.6944 *	-0.0472	-0.6189	-0.6328	0.8018 **	-0.6676 *	-0.7644 *
Jangyeobkong	0.7247 *	-0.5075	-0.6329	-0.7833 *	0.7910 *	-0.8318 **	-0.8202 **
Kwang-kyo	-0.1455	-0.5334	-0.1628	-0.5391	0.5022	-0.6600 *	-0.6959 *
† Total	0.9137 **	0.6165	-0.3062	-0.7083 *	0.9775 **	-0.1831	-0.6067

† Total = Paiddalkong + Jangyeobkong + Kwang-kyo

Table 4. Partitioning for direct and indirect effects of phenotypic correlation between lodging and main characters of three varieties in soybean plant.

Pathway of association	Total †	Paiddalkong	Jangyeobkong	Kwang-kyo
Effects of plant height				
Direct effect, P ₁ L	0.741	-1.5938	-2.0193	-0.5904
Indirect effect via P ₂ L	-0.3227	-0.3834	-0.4540	-0.2578
Indirect effect via P ₃ L	-0.0912	-0.3725	-0.8155	1.7955
Indirect effect via P ₄ L	0.0100	0.3350	-0.3128	-1.5117
Effects of stem diameter				
Direct effect, P ₂ L	0.2907	0.4847	0.7951	-0.0933
Indirect effect via P ₁ L	-0.2201	-0.2542	-0.2176	0.4040
Indirect effect via P ₃ L	-0.3636	-0.4883	-0.8959	3.8772
Indirect effect via P ₄ L	-0.0330	0.2511	-0.3672	-1.8171
Effects of length of internode				
Direct effect, P ₃ L	0.9577	2.7126	3.7791	-0.0968
Indirect effect via P ₁ L	-0.1945	-0.3767	-0.7073	0.3190
Indirect effect via P ₂ L	0.0322	-0.4520	-0.8452	2.9712
Indirect effect via P ₄ L	0.0403	0.3274	-0.3420	1.7682
Effects of shoot fresh wt.				
Direct effect, P ₄ L	-0.4917	0.4993	-0.9312	4.9781
Indirect effect via P ₁ L	0.2400	0.4256	0.7452	-0.4067
Indirect effect via P ₂ L	-0.0228	-0.4611	-3.4293	0.2905
Indirect effect via P ₃ L	-0.0288	-0.2573	0.3775	-3.3183
Effects of root fresh wt.				
Direct effect, P ₄ L	-0.0341	-0.4049	0.4019	-3.8554
Indirect effect via P ₁ L	0.2400	0.2470	0.7140	-0.2455
Indirect effect via P ₂ L	-0.2124	-2.1536	-3.2146	0.7284
Indirect effect via P ₃ L	-0.4300	0.3166	-0.8746	4.5083

† Total = Paiddalkong + Jangyeobkong + Kwang-kyo