

토성과 재배방법에 따른 논 재배 콩의 생육 시기별 성장반응 및 수량성 연구

동국대학교 : 김용욱, 정진화, 김영화, 조준형*

Effect of Soil texture and Cultivation Method on Soybean Growth and yield in Paddy Field

Dongguk Univ. : Yong-Wook Kim, Jin-Hwa Chung,
Young-Hwa Kim, Joon-Hyeong Cho*

실험 목적

국내 육성 콩 품종의 논 재배 시 안정적 수량 확보를 위해 토성이 다른 경기 북부 논 포장에서 재배조건을 달리하였을 때의 콩 생육 단계별 생육특성과 수량성을 조사함.

재료 및 방법

- 공시재료 : 화성꽃콩, 태광콩, 대원콩, 은하콩 등 4품종
- 포장시험 : 경기도 연천군 사양토 및 점질토 논 포장
- 시험포장 구성 및 재배방법 :
 - 평휴 (고휴) 시험구 - 휴장 600cm X 휴폭 60cm X (휴고 30cm)
 - 시험구당 4휴 X 3반복
- 파종시기 : 5월 25일, 재식밀도 (60×15cm, 1주 2개체 파종)
- 생육조사 : - V5, R2 및 R5 시기 - 재배방법 및 토성별 지상부와 지하부 건물중
- R8 시기 - 주당협수, 등숙율, 100립중 및 수량성

시험결과

- V5시기에서는 토성간, 품종간 유의성을 보였으며 R2시기에는 품종간 그리고 R5시기에서는 토성간 재배방법간, 품종간에 유의성을 나타냄. V5시기에는 점질토양보다 사양토 논에서 엽면적이 컸고, 조생종인 황성꽃콩이 생육초기에 엽면적이 다른 품종에 비해 높았으며, 점질 토양의 고휴재배가 평휴재배보다 높은 경향을 보임.
- 생육초기에는 토성별 및 재배방법간에 뿌리 건물중의 변이가 크지 않았으며 R2 생육시기에서 보면 뿌리 건물중은 토성간, 품종간 유의성을 보임. 점질토양에서는 고휴재배가 뿌리건물중 생산량이 많았고, 사양토에서는 평휴재배가 다소 높은 경향을 보임.
- 주당협수는 품종간 유의성을 보이며, 평휴보다 고휴재배가 점질토 논이나 사양토 논에서 모두 협수가 많았음. 사양토 보다 점질토 논의 등숙율보다 높는데, 이는 점질토 논에서 등숙기에 과습으로 인한 미숙립의 증가가 크게 작용했기 때문으로 생각됨.
- 10a당 수량은 재배 방법간, 품종간, 토성×품종 상호작용간에 유의성이 인정 되었으며, 점질 토 논이나 사양토 논에서 평휴재배보다 고휴재배에서 수량이 높은 경향임. 태광콩은 특히 점질토 논에서 평휴에서 142Kg, 고휴재배에서 163Kg의 수준으로 대원콩과 은하콩에 비하여 수량성이 낮은 경향이였다. 그러므로 본 실험 결과에 의하면 논에서 콩 재배시 경기도 연천지역에서는 태광콩보다는 대원콩이 유리한 품종인 것으로 사료됨.

연락처 : 조준형

E-mail : jhcho@dongguk.edu

전화 : 02-2260-3308

Table 1. Dry weight of top plant of soybean depending on soil texture and cultivation method

Soil texture	Cultivar	V5		R2		R5	
		LR	HR	LR	HR	LR	HR
Clay loam	Taekwangkon	5.9	5.1	21.1	27.2	59.0	71.3
	Daewonkong	4.5	5.7	11.3	12.9	58.4	72.9
	Eunhakong	3.5	3.7	11.0	10.0	42.3	59.0
	Hwasungputkong	6.4	5.1	9.2	9.8	29.8	41.0
Sandy loam	Taekwangkon	10.5	8.4	31.3	26.4	59.0	61.1
	Daewonkong	9.6	8.8	22.3	17.6	63.4	57.3
	Eunhakong	7.8	4.5	13.4	11.6	38.5	46.3
	Hwasungputkong	11.2	10.0	12.6	14.7	30.5	65.5
Soil texture (a)		179.0**		180.0**		NS	
Cultivation method (b)		NS		NS		9.7*	
Cultivar (c)		24.7**		27.4**		56.8**	
a x c		2.8*		3.2*		NS	

*, ** : Significantly different at 0.05 and 0.01 of probability level, respectively.
LR : level row, HR : High ridge

Table 2. Leaf area index of soybean depending on soil texture and cultivation method

Soil texture	Cultivar	V5		R2		R5	
		LR	HR	LR	HR	LR	HR
Clay loam	Taekwangkon	1172	1104	3948	5397	5513	6848
	Daewonkong	778	1007	1235	2191	4579	5667
	Eunhakong	596	736	1235	1601	3203	4289
	Hwasungputkong	1192	1162	1936	1939	2795	3895
Sandy loam	Taekwangkon	1972	1723	4287	4063	5623	5388
	Daewonkong	1670	1616	2659	2462	4872	4681
	Eunhakong	1244	1164	1769	1383	2995	3915
	Hwasungputkong	2209	1837	2605	2679	1919	2706
Soil texture (a)		6088313.0**		NS		6886432.0**	
Cultivation method (b)		NS		NS		9881767.5**	
Cultivar (c)		1039693.7**		1139784.7**		18099205.0**	

Table 3. Dry weight of root of soybean depending on soil texture and cultivation method

Soil texture	Cultivar	V5		R2		R5	
		LR	HR	LR	HR	LR	HR
Clay loam	Taekwangkon	1.8	1.5	3.0	3.8	5.6	7.0
	Daewonkong	1.4	1.4	1.6	1.8	5.4	7.1
	Eunhakong	1.0	1.0	1.6	1.3	3.8	5.0
	Hwasungputkong	1.3	1.1	1.3	1.6	2.2	2.6
Sandy loam	Taekwangkon	2.2	2.0	4.6	4.5	6.5	7.4
	Daewonkong	1.6	1.6	3.5	2.6	7.4	7.4
	Eunhakong	1.1	1.3	1.9	1.5	4.0	5.4
	Hwasungputkong	1.5	1.7	2.0	1.9	2.9	3.0
Soil texture (a)				373.0**		NS	
Cultivation method (b)				NS		9.72**	
Cultivar (c)				647.1**		56.8**	

Table 4. Statistical analysis of number of pod, ratio of ripened seeds, and yield in R8 growth stage.

Soil texture	Cultivar	No. of pod		Ratio of ripening seeds (%)		Yield (kg/10a)		100 seeds weight (g)	
		LR	HR	LR	HR	LR	HR	LR	HR
Clay loam	Taekwangkon	61	61	59.0	60.2	142	163	25.7	27.6
	Daewonkong	77	79	69.0	76.5	219	270	25.3	24.8
	Eunhakong	95	118	80.1	83.8	182	260	13.5	13.0
	Hwasungputkong	38	40	74.0	70.2	131	136	27.1	25.7
Sandy loam	Taekwangkon	66	86	78.2	80.0	188	203	27.0	27.4
	Daewonkong	76	89	81.8	79.6	263	286	26.7	25.3
	Eunhakong	110	138	84.1	86.0	234	266	13.8	14.0
	Hwasungputkong	27	37	70.9	78.6	80	129	27.6	28.7
Soil texture (a)		NS		58.4**		NS			
Cultivation method (b)		NS		NS		8060.0*			
Cultivar (c)		2120.0**		435.1**		59741.7**			
a x c		NS		321.9**		2947.6**			