

## 토양수분처리에 따른 대두품종의 지상 및 지하부 생육반응

단국대학교 농과대학 재재진, 이종영\*, 김봉구,  
조창환, 오성행, 송길공

Top and Root Growth Responses of Soybean Varieties as affected  
by soil Moisture Treatments

Coll. of Agri., Dankook Univ. J.C. Chae, J.Y. Lee\*, B.K. Kim,  
J.H. Cho, J.H. Oh & K.W. Chung

## [시험목적]

논에서 콩을 재배할 경우 주변 논의 영향으로 토양수분함량이 높거나 특히 강마기에는 시마수위가 높아질 것이 예상된다. 따라서 본 시험에서는 콩품종들의 내습복성을 밝혀 콩의 논재배기술 확립에 기여코자 콩 생육초기와 생육중기에 토양수분을 처리하고 지상 및 지하부 생육반응을 조사하였다.

## [재료 및 방법]

수구로 소습, 적습 및 다습 등 3수준의 토양수분처리할 하고 세구로 장엽콩 등 20개의 장러품종을 정식하여 1989년 2요인 완전임의배치, 3-4반복의 Pot 실험을 실시하였다. 관수 조절로 적습구는 포장용수량, 다습구는 최대용수량이 유지되도록 하였다. 시험목적에 알맞은 크기의 Pot에 싹과 발묘양을 혼합한 토양을 채우고 표준시비한 후 5월 20일 파종하 입모후 2엽기부터 7엽기까지 30일간, 7엽기부터 개화기까지 30일간, 그리고 파종당초부터 개화기까지 70일간 토양수분을 처리하는 3종류의 Pot실험을 수행했다.

## [결과 및 고찰]

1. 토양수분의 증가에 의해 콩품종들은 매우 유의하게 경장, 수경률수, 경태, 지하부중이 증가하였으며 분지수는 감소하였다.
2. 토양수분의 증가에 의해 콩품종들은 엽폭과 엽장이 매우 유의하게 증가하였으며 엽색은 일어났다.
3. 토양수분의 증가에 의해 콩품종들의 1차근수, 태근수, 근각 및 근중이 고도로 유의하게 증가하였다.
4. 근류수는 토양수분처리간 차이가 없었으니 다습일수록 근류의 크기와 무게가 증가하였다.
5. 개화시기의 근각은 소습-적습구가 74-75°로 큰 차이가 없고 다습구는 84-92°로 뚜렷이 컸다.
6. 토양이 습할수록 지표면 수평신장근의 발달이 현저하여 개화시기에는 소습구 2-3cm 적습구 3-3.5cm에 비해 다습구에서는 9-9.5cm를 나타냈다.
7. 20개 콩장러품종들의 뿌리는 생육 중에 30일간의 침수조건에서도 정상적인 형태를 유지하여 내습성이 매우 큰 것으로 생각되었다.

Table 1. Effect of 30 days of soil moisture treatments from V2 stage on the top growth of 20 soybean varieties at V7 stage.

Soil moisture treatments (A)	Stem length (cm)	No. of nodes	Stem diameter (mm)	Top FW (g/plt.)	Top DW (g/plt.)
Low moisture	39.6	8.0	2.04	8.72	1.68
Medium moisture	45.4	9.3	3.12	12.60	2.18
High moisture	45.6	10.1	4.20	18.74	3.65
F-value (A)	39.11**	60.40**	208.47**	191.44**	229.23**
(B)	5.12**	3.21*	2.84NS	3.18*	4.08*
(A) X (B)	0.94NS	0.86NS	1.44NS	1.50NS	2.02NS
LSD .05 (A)	1.51	0.31	0.13	1.01	0.19
(B)	3.90	0.81	-	2.61	0.50

(B) : Variety

Table 3. Effect of soil moisture treatments on the leaf growth of soybean plants.

Soil moisture treatments	After 10 days treatment from V2 to V3 stage (cm)		After 10 days treatment from V6 to V7 stage (cm)	
	3rd leaf width	3rd leaf length	7th leaf width	7th leaf length
Low moisture	2.34	3.59	-	-
Medium moisture	3.12	4.83	7.25	11.43
High moisture	3.85	5.58	7.72	12.20
F-value (A)	24.37**	335.66**	12.77**	12.99**
(B)	2.85NS	7.36**	8.78**	4.93*
(A) X (B)	1.07NS	2.85NS	1.46NS	0.75NS
LSD .05 (A)	0.42	0.15	0.26	0.42
(B)	1.09	0.38	0.63	1.33

Table 4. Effect of 30 days of soil moisture treatments from V2 stage on the root growth of 20 soybean varieties at V7 stage.

Soil moisture treatments (A)	No. of primary root	No. of thick primary root	Primary root angle (°)	Root FW (g/plt.)	Root DW (g/plt.)
Low moisture	15.0	1.9	61.2	2.57	0.48
Medium moisture	14.4	3.0	65.4	3.16	0.59
High moisture	17.8	7.8	77.4	5.55	0.98
F-value (A)	21.23**	350.41**	73.75**	126.98**	193.33**
(B)	2.71NS	2.65NS	1.85NS	2.85NS	5.22**
(A) X (B)	1.02NS	2.07NS	1.35NS	0.94NS	2.09NS
LSD .05 (A)	1.09	0.46	2.71	0.38	0.06
(B)	-	-	-	-	0.17

(B) : Variety

Table 5. Effect of soil moisture treatments from seedling date to early flowering (R1) stage on the root growth of soybean plants under the condition of open soil space.

Soil moisture treatments	No. of thick primary roots	Thick primary root diameter (mm)	Primary root length horizontally extended (cm)	
			Primary root length horizontally extended (cm)	Primary root angle (°)
Janyebkong				
Low moisture	6.8	1.7	2.2	75
Medium moisture	7.5	1.8	2.9	74
High moisture	9.2	2.4	9.3	91
F-value	7.18**	10.75**	31.44**	13.14**
Danyebkong				
Low moisture	7.3	1.6	2.9	76
Medium moisture	6.8	1.8	3.5	76
High moisture	9.5	2.2	9.5	92
F-value	6.22**	3.12*	11.76**	11.34**