

# 배수특성이 상이한 토양에서 재배된 콩의 등숙기 한발로 인한 수량의 피해 양상

작물시험장 : 이석하, 박금룡, 김석동, 홍은희

## Yield Response to Water Deficit during Grain-filling of Soybean Grown in Two Different Soil Types in Relation to Drainage Characters

Crop Expt. Stn. : Suk-Ha Lee, Keum Yong Park, Seok-Dong Kim, Eun-Hi Hong

### 실험목적

콩의 등숙기간중 가뭄에 의한 수량감소의 피해는 심하며, 이에대한 연구는 시설과 시간이 많이 소요될 뿐만 아니라 한정적인 실험결과 해석이 되므로, 자연상태에서 콩의 등숙기간중 한발로 인한 배수특성이 상이한 토양에서 재배된 콩의 수량을 조사함으로써 그 피해 양상을 간이 측정하고자 하였음.

### 재료 및 방법

1993년 콩의 등숙기간인 9월초순의 가뭄으로 인하여 일부 콩포장에서 피해가 극심하였는데, 만리콩이 재배되고 있었던 작물시험장 포장을 선정하여 토양배수상태가 달라서 수분 보유능력이 다른 두가지 토양특성을 지닌 포장에서 각각 20여개체를 표본하여 수량반응을 조사하였음.

### 실험결과 및 고찰

- 가. 배수가 잘되어 가뭄시 수분부족 장애를 유발시키는 토양에서 자란 만리콩은 등숙이 전혀 안된 공협이 많았으며, 개체에 착생된 총 꼬투리수에 대한 공협비율도 높았다.
- 나. 등숙기 가뭄으로 인한 경건물중의 감소는 없었으나 꼬투리 및 종실 건물중은 유의적인 감소를 나타내었다.
- 다. 수분부족 장애가 상대적으로 피해가 낮은 토양에서 재배된 콩의 지상부 총건물중이 크면 클수록 종실건물중의 증가 정도가 높았다.
- 라. 배수가 잘되어 가뭄의 피해가 심한 콩의 수량은 백립중 및 개체당 종실수에 의해 결정되었으나, 상대적으로 피해가 적은 토양에서 자란 콩은 총 건물중이 중요한 요인으로 작용하였다.

Table Grain-filling of soybean plants as affected by soil drainage status during water deficit

	Fitted		Unfitted		Ratio †	
	Fast drained	Slowly drained	Fast drained	Slowly drained	Fast drained	Slowly drained
	g/plant	g/plant	g/plant	g/plant		
One-seed pod	3.4	6.4	2.88**	0.2	1.82NS	0.217
Two-seed pod	9.4	18.9	-3.64**	2.7	1.78NS	0.224
Three-seed pod	9.2	12.1	-1.88NS	5.3	2.82**	0.364
Total pod	22.1	35.4	-3.37**	8.2	3.46**	0.288
Total seed	49.9	78.6	-2.98**	22.2	13.6	3.20**

† represent the ratio of number of unfilled pods or seeds in the same area within row.  
NS, \*\* indicate t-value significant different at P=0.05 and P=0.01, respectively.

Table Partitioning of dry matter as affected by soil drainage condition during water deficit.

	Fast drained		Slowly drained		T-value
	g/plant	g/plant	g/plant	g/plant	
Stem dry weight	6.1	7.2			-0.96NS
Pod dry weight	4.6	7.1			-3.27**
Seed dry weight	6.8	15.3			-4.88**
Total	17.5	29.6			-3.64**
100-seed weight	13.6	20.0			-8.27**

NS, \*\* indicate t-value significant different at P=0.05 and P=0.01, respectively.

Table Multiple regression equation for seed dry weight per plant grown under two different soil types

Variable	Fast drained		Slowly drained	
	Parameter estimate	T-value	Parameter estimate	T-value
Seed number/plant	0.15	-29.81**	-	-
100-seed weight	0.48	14.02**	-0.02	-0.15NS
Top dry weight	-	-	0.57	16.41**
Intercept	-7.08	-13.12**	-1.03	-0.39NS
R <sup>2</sup>	0.986**		0.951**	

NS, \*\* : non-significant and significantly different at 0.01 probability level, respectively.

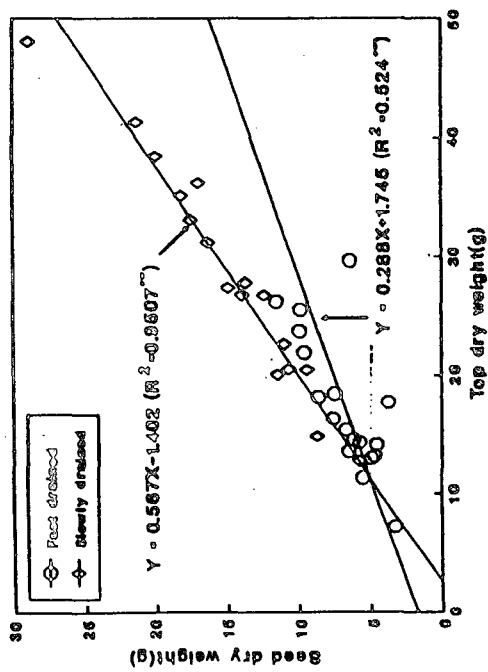


Fig. Relationship between top and seed dry weight as affected by soil condition different in ability to reserve soil water.