

**콩의 논 재배시
생장반응 및 질소고정능력에 대한 연구**

유선상^{1*} · 김홍식¹ · 김익제² · 김현주² · 송범현¹

¹충북대학교 농학과 · ²충북 농업기술원

**Study on Growth Responses and Nitrogen Fixation Ability of Soybeans
Cultivated with Different Cultivation Methods in Paddy Field**

Seon-sang Yu^{1*}, Hong-Sik Kim¹, Ik-Je Kim², Hyun-Ju Kim², and Beom-Heon Song¹

¹Department of Agronomy, Chungbuk National University, Chongju, Korea

²Chungbuk Agriculture Technology Institute, Ochang, Chongwon, Korea

연구목적

콩의 논 재배시 재배방법을 달리하여 콩의 생장반응을 비교하고, 품종 및 재배방법간에 균류균 생성과 질소고정능력을 조사 분석하여 논에서의 시비방법 및 시비량 개선 등을 감안하는 재배기술을 개발하고자 함.

재료 및 방법

◎ 시험장소 : 충북대학교 농과대학 부속농장, 충북 농업기술원

○ 충북대학교 농과대학 부속농장 ○ 충북 농업기술원

- | | |
|------------------------|--|
| - 공시품종: 태광콩 | - 공시품종: 작휴시험(황금콩), 시비시험(태광콩) |
| - 파종시기: 2003년 6월 11일 | - 파종시기: 2003년 6월 10일(황금콩), 6월 21일(태광콩) |
| - 조사시기: V4, R2, R4, R6 | - 조사시기: 황금콩(R3, R5), 태광콩(R2, R4) |

◎ 조사내용

주요 생육조사와 균류 생성 및 질소고정능력을 조사.

결과 및 고찰

- 충북대학교 포장에서는 V4→R2 시기에 생육이 왕성하였고, R2 이후에는 생육에 뚜렷한 차이를 보이지 않았으며, N3, N5, N7에서 대체로 다른 처리구에 비하여 생육이 양호하였다.
- 충북 농업기술원에서는 황금콩의 경우에 고휴에서 생육이 양호하였으며, 태광콩의 경우에는 토양검정시비+추비에서 생육이 양호하였다.
- 충북대학교 포장을 보면, R2와 R4시기에 균류균의 생육과 질소고정력이 높았고, R4 이후에는 현저하게 떨어지는 것을 볼 수 있으며, 처리구로 보면 N5에서 가장 두드러진다.
- 충북 농업기술원 포장을 보면, 황금콩의 경우에 고휴와 평휴에서 균류균의 생육이 왕성하고, 태광콩의 경우에는 생육과 마찬가지로 토양검정시비+추비에서 균류균의 생육이 왕성하다.

*Corresponding author: Tel : 043-261-2510 E-mail : cng6736@hanmir.com

Table 1. Growth response of Taekwangsoybean cultivated in paddy field with five different levels of nitrogen.

Trt.	Growth stages	Stem height (cm)	Stem diameter (mm)	No. of branches	No. of nodes per mainstem	No. of pods per plant
N1	V4	31	5.8	3	10	-
	R2	40	6.1	5	13	-
	R4	42	7.3	6	13	54
	R6	43	8.3	6	13	50
N3	V4	30	6.2	3	10	-
	R2	41	7.7	6	13	-
	R4	46	7.7	6	13	61
	R6	45	7.9	6	14	56
N5	V4	30	6.1	3	10	-
	R2	42	7.0	5	13	-
	R4	43	7.6	6	13	52
	R6	46	8.2	6	13	52
N7	V4	32	6.2	3	10	-
	R2	41	7.9	6	13	-
	R4	41	8.6	6	12	59
	R6	41	8.4	7	13	52
N9	V4	31	6.1	3	10	-
	R2	40	7.2	5	13	-
	R4	41	7.9	7	13	57
	R6	43	7.6	6	13	54

^tN1→ N:P:K=1:3:3.4kg/10a; N3→ N:P:K=3:3:3.4kg/10a; N5→ N:P:K=5:3:3.4kg/10a;

N7→ N:P:K=7:3:3.4kg/10a; N9→ N:P:K=9:3:3.4kg/10a

Table 3. Number, fresh and dry weight of nodule and nitrogen fixation ability of Taekwang soybean cultivated in paddy field with five different levels of nitrogen.

Trt.	Growth stages	No. of nodules in plant	Fresh weight of nodules (g/plant)	Dry weight of nodules (g/plant)	$\text{C}_2\text{H}_4/\text{h}/10\text{a}$
N1	V4	50	1.3956	0.3341	1048
	R2	99	2.4806	0.6695	1726
	R4	73	2.8581	0.7054	1522
	R6	35	1.2234	0.3594	505
N3	V4	49	1.4563	0.3640	1363
	R2	85	2.7448	0.7360	2052
	R4	71	2.6538	0.6848	1623
	R6	30	1.0981	0.3286	468
N5	V4	53	1.5686	0.3884	1579
	R2	96	3.3735	0.8746	2279
	R4	100	3.9112	0.9863	1800
	R6	24	0.8040	0.2329	506
N7	V4	55	1.5016	0.3673	1409
	R2	112	3.2564	0.8275	2156
	R4	104	3.8788	0.9788	1543
	R6	23	0.6919	0.2037	335
N9	V4	52	1.3199	0.3164	1358
	R2	93	2.8294	0.7134	2002
	R4	112	4.1798	1.0691	1928
	R6	41	1.5506	0.4565	543

^tN1→ N:P:K=1:3:3.4kg/10a; N3→ N:P:K=3:3:3.4kg/10a; N5→ N:P:K=5:3:3.4kg/10a;

N7→ N:P:K=7:3:3.4kg/10a; N9→ N:P:K=9:3:3.4kg/10a

Table 2. Growth response of Taekwangsoybean and Hwanggumsoybean cultivated in paddy field with different fertilizer levels and cultivation methods.

Variety	Trt.	Growth stages	Stem height (cm)	Stem diameter (mm)	No. of branches	No. of nodes per mainstem	No. of pods per plant
Hwanggum Soybean	고추	R3	46	7.6	5	13	25
	R5	49	7.3	5	14	39	
	2열재배	R3	35	7.0	4	12	17
	R5	41	7.9	5	13	58	
Taekwang Soybean	4열재배	R3	35	5.6	2	12	12
	R5	39	7.4	4	13	42	
	6열재배	R3	39	6.6	3	12	18
	R5	42	7.1	4	13	31	
Taekwang Soybean	평추	R3	40	5.7	3	12	11
	R5	40	5.7	4	13	28	
	무비	R2	28	5.4	6	10	-
	R4	40	6.9	6	14	54	
Taekwang Soybean	무비+추비	R2	33	6.4	6	11	-
	R4	37	7.5	6	13	54	
	토양검정시비	R2	35	7.3	6	12	-
	R4	39	7.6	6	13	63	
Taekwang Soybean	토양검정+추비	R2	31	6.5	6	11	-
	R4	40	8.5	7	14	69	
	농가관행	R2	30	6.2	5	10	-
	R4	38	7.9	7	13	62	

Table 4. Number of nodule, fresh weight and dry weight of Taekwangsoybean and Hwanggumsoybean cultivated in paddy field with different fertilizer levels and cultivation methods.

Variety	Trt.	Growth stages	No. of nodules in plant	Fresh weight of nodules (g/plant)	Dry weight of nodules (g/plant)
Hwanggum Soybean	고추	R3	146	1.1507	0.3926
	R5	138	2.0347	0.6091	
	2열재배	R3	75	0.6377	0.2302
	R5	101	1.8696	0.5122	
Taekwang Soybean	4열재배	R3	114	0.9998	0.3059
	R5	182	2.3021	0.5763	
	6열재배	R3	131	1.1384	0.3679
	R5	114	2.2774	0.5392	
Taekwang Soybean	평추	R3	102	1.2800	0.4301
	R5	190	3.4369	0.9012	
	무비	R2	91	1.5501	0.4433
	R4	90	3.2945	0.8424	
Taekwang Soybean	무비+추비	R2	102	2.0540	0.6147
	R4	145	4.6892	1.1459	
	토양검정시비	R2	90	2.1363	0.5970
	R4	158	5.0895	1.2190	
Taekwang Soybean	토양검정+추비	R2	116	2.4948	0.6688
	R4	202	6.6638	1.6589	
	농가관행	R2	112	2.3668	0.6355
	R4	171	5.7685	1.4424	

^tN1→ N:P:K=1:3:3.4kg/10a; N3→ N:P:K=3:3:3.4kg/10a; N5→ N:P:K=5:3:3.4kg/10a;

N7→ N:P:K=7:3:3.4kg/10a; N9→ N:P:K=9:3:3.4kg/10a