

218. 대두의 토양산도에 따른 질소반응에 관한 연구

서울대학교 농과대학

이용석, 권오하*

Studies on the Nitrogen Response of Soybean Cultivars Under Different
Soil Acidity

Seoul National University

Lee, H.S. and O.H. Kwon*

실험목적

토양산도를 달리한 조건에서 질소비료의 사용 및 증시효과를 추구함으로써 우리나라 대두의 생산성 향상 및 그 안정화에 기여하고자 함.

재료 및 방법

1. 공시품종: 장백콩, 단엽콩
2. 처 리: 표 참조
3. 파종 시기: 6월 11일(양액재배시험), 5월24일(포장시험)
4. 재 배 법: Munns 배양액 사용(양액재배시험), 표준경종법에 준함.

실험결과 및 고찰

1. 식물체중의 알란토인 질소함량은 잎보다 줄기에서 현저히 많았는데 pH가 낮아짐에 따라 그리고 질소 증시에 따라 감소하였으며 특히 pH7 수준에서 질소증시에 의한 감소정도가 현저하였다.
2. 식물체중의 전질소함량은 pH가 낮아짐에 따라 감소하였고, 질소증가에 의해 증가하였는데 그 정도는 pH5수준에서 현저하였고 특히 장백콩에서 잘 나타났다.
3. 주당엽수와 주당립수는 pH5의 산성조건에서 감소하였고 질소증시에 의해 증가하였는데 특히 pH5수준에서 질소증시에 의한 이들의 증가가 현저하였다.
4. 수량은 pH가 낮아짐에 따라 감소하였고, 질소증시에 의해 증가하였는데 특히 pH5의 산성조건에서 질소증시 효과가 현저하였다.

treatment designations, levels of pH and nitrogen amounts in nutri-culture and field experiment.

Treatment designation	Type of experiment			
	Nutri-culture experiment		Field experiment	
	Levels of solution pH	Nitrogen amounts (ppm)	Levels of soil pH	Nitrogen amounts (Kg/10a)
F5N0		0		0
F5N1		195		4
F5N2	5	390	5	8
F5N3		585		12
F7N0		0		0
F7N1	7	195	7	4
F7N2		390		8
F7N3		585		12

Table . Changes in contents of allantoic nitrogen of soybean plant parts as affected by soil pH and nitrogen amounts in firid experiment. (Kg/10a)

Variety	Treatment	Flowering stage			Seed filling stage		
		Stem	Leaf	Total	Stem	Leaf	Total
Jangbaeg kong	F5N0	0.28	0.12	0.40	0.46	0.11	0.76
	F5N1	0.26	0.10	0.36	0.56	0.07	0.63
	F5N2	0.26	0.10	0.36	0.52	0.07	0.61
	F5N3	0.44	0.16	0.60	1.12	0.14	1.26
	F7N0	0.43	0.13	0.56	0.83	0.12	0.95
	F7N1	0.41	0.13	0.54	0.67	0.12	0.79
Danyub kong	F5N0	0.30	0.11	0.41	0.34	0.12	0.46
	F5N1	0.29	0.10	0.39	0.32	0.09	0.41
	F5N2	0.26	0.09	0.35	0.28	0.08	0.36
	F5N3	0.19	0.06	0.25	0.28	0.08	0.36
	F7N0	0.40	0.14	0.54	0.59	0.12	0.71
	F7N1	0.32	0.11	0.43	0.20	0.11	0.61
Significance Variations (A) Nitrogen (B) pH (C)	F5N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N2	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N3	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Table . Changes in contents of total nitrogen of soybean plant parts as affected by soil pH and nitrogen amounts in field experiment. (Kg/10a)

Variety	Treatment	Flowering stage			Seed filling stage		
		Stem	Leaf	Total	Stem	Leaf	Total
Jangbaeg kong	F5N0	0.52	2.00	2.53	0.88	3.12	3.10
	F5N1	0.52	2.04	2.56	1.18	3.22	3.40
	F5N2	0.69	2.17	2.86	1.91	3.02	4.93
	F5N3	0.93	2.45	3.38	2.33	3.65	5.98
	F7N0	0.68	2.38	3.06	1.96	2.66	4.42
	F7N1	1.01	2.75	3.76	2.11	3.24	5.35
Danyub kong	F5N0	0.70	1.58	2.28	1.25	1.53	3.18
	F5N1	0.72	2.22	2.94	1.44	2.79	4.23
	F5N2	0.92	2.40	3.32	2.05	3.23	5.28
	F5N3	0.85	2.43	3.28	2.48	4.10	6.58
	F7N0	0.98	2.00	2.98	2.18	2.60	4.80
	F7N1	1.21	3.14	4.35	2.30	4.21	6.51
Significance Variations (A) Nitrogen (B) pH (C)	F5N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N2	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N3	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Table . Pod and seed number per plant, grain weight, grain yield of soybeans as affected by pH and nitrogen amounts.

Variety	Type of exp.	Pod number per plant		Seed number per plant		Grain weight (g)		Grain yield (Kg/10a)	
		NC	Field	NC	Field	NC	Field	NC (g/plant)	Field (Kg/10a)
Jangbaeg kong	F5N0	42.2	33.1	100.0	56.5	15.8	14.6	14.8	192.3
	F5N1	53.2	43.3	111.3	56.0	16.2	15.5	19.5	244.1
	F5N2	64.8	49.1	133.5	95.7	16.0	15.4	21.4	293.7
	F5N3	68.4	45.9	140.9	83.1	16.0	15.5	22.7	258.1
	F7N0	49.0	42.5	120.5	86.7	16.1	15.1	19.8	259.6
	F7N1	81.8	49.1	184.1	100.6	17.1	15.3	34.1	317.3
Danyub kong	F5N0	72.0	47.0	159.1	93.5	17.6	15.8	23.3	290.9
	F5N1	63.6	44.6	106.8	81.6	19.1	15.9	20.6	253.4
	F5N2	51.8	42.8	107.2	89.0	7.6	10.3	8.1	199.7
	F5N3	59.4	52.7	105.1	94.6	10.1	11.0	12.7	226.1
	F7N0	84.2	53.1	145.7	103.3	12.4	11.3	17.9	254.6
	F7N1	63.0	44.6	101.4	94.1	12.9	10.5	13.8	218.5
Significance Variations (A) Nitrogen (B) pH (C)	F5N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N2	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F5N3	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N0	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	F7N1	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS