

콩 우량 근류균 접종계의 토양 유형별 처리 효과

작물시험장
한국과학기술원

김석동, 홍은희, 박태경
유익동

Modulation and response to inoculation of effective strain R214 at three kinds of soil in soybeans.

Crop Experiment Station

Kim, Seok Dong,
Hong, Eun Hi and
Park Rae Kyeong
Yoo, Ick Dong

Korea Advanced Institute of
Science & Technology

1. 실험목적

농촌진흥청, 한국과학기술원 공동 개발 근류균주인 R214의 접종효과를 토양 유형별로 검토하여 우량근류균 접종계 개발의 기초자료로 활용코자 함.

2. 재료 및 방법

농진청, 과기원 공동 개발한 근주 R214를 공시하여 전전완답, 신개간지, 숙전에서 접종계 효과를 검토하였으며 접종 방법은 파종직전 증량계 Perlate에 근주 현탁액을 넣은뒤 Arabic gum을 이용 종자에 분의처리 (5 x 10⁶) 하였으며 토양 유형별 재배 및 처리내용은 다음 표1과 같다. (표 1 : 아래)

3. 실험결과 및 고찰

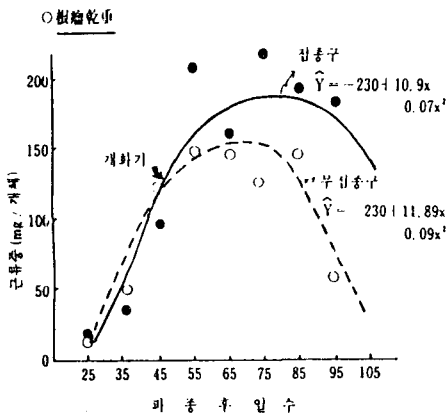
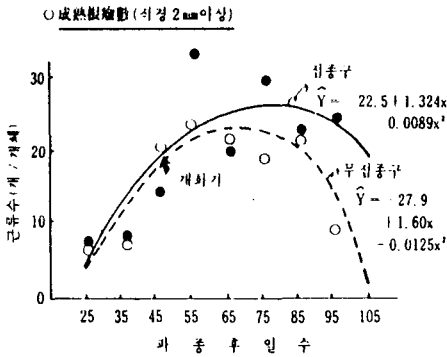
공시토양 유형별 및 질소수준별 우량 근류균주 접종계의 접종효과를 수량증수면에서 보면, 전전완답에서는 N₀ 수준에서 접종구가 무접종구 보다 10a당 23kg가 증수되었으며, 신개간지에서도 3개소 평균 10a당 N₀구에서 17kg, N₂구에서 10kg, N₄구에서 13kg가 접종에 의해 증수되었고 숙전에서도 전체평균 10a당 16kg의 증수량이 근류균 접종에 의해 증수되었다. 한편 신개간지에서는 질소수준을 높일수록 접종구, 무접종구 공히 증수되는 경향이었으나 숙전에서는 그러한 경향은 없었다.

전전완답에서 파종후 95일과 106일에 있어서 각 식물체 기관별 전질소 (T-N)농도의 변동을 보면 파종후 95일에는 엽을 제외한 전기관에서 접종구가 높게 나타났으나 파종후 106일에는 종실에서만 접종구에서 높고 엽, 줄기, 뿌리, 근류에서는 접종구가 무접종구 보다 낮게 나타났는데 이러한 결과는 파종후 95일 이후 각 기관의 T-N 가 종실로 전이함에 있어 접종구에서 보다 급속히 진행된 것으로 추정된다.

표 1. 토양 유형별 재배 및 처리내용

공시토양	시험실시 기 관	공시품종	파종기	주 구 세 구		시험구배치
				시비수준 (N-P-K)	근류균처리	
전전완답 신개간지	작 시	팔달콩	5.19	0-7-6	접종구, 무접종구	처리별단구계 지역별분할구 배치 4반복
		백운콩	5.15	0-7-6		
	호 시	강원도원	5.20	2-7-6	접종구, 무접종구	
		충북도원	5.14	4-7-6		
숙 전	영 시	단정콩	6.13	0-7-6	접종구, 무접종구	"
		강원도원	5.19	2-7-6		
	충남도원	6.19	4-7-6			

(그림 1) 개체당 근류수(상)와 근류중(하)의
집중구 및 무집중구간 검시적 변동 차이



(표 2) 근류균 집중과 무집중에 따른
식물체 T N 농도의 반응

조식법	8월22일(95)시			9월2일(106)시		
	집중구	무집중구	차	집중구	무집중구	차
총 질	6.44	4.34	2.1	7.07	6.86	0.21
질	3.43	3.13	0.3	2.36	2.64	0.28
질	4.55	4.81	-0.26	4.11	4.74	0.63
술기	2.01	1.40	0.61	1.61	1.73	0.12
뿌리	1.59	1.40	0.19	1.17	1.24	0.07
근류	4.95	4.32	0.63	4.76	5.13	0.37

(표 3) 蜜茶水準別 根瘤數 및
根瘤重의 接種과 無接種間 差

기관별	질소 수준	피종 후 35일(개체당)					
		근류수		집중		무집중	
호 시	N0	18.0	14.6	3.4	0.38	0.25	0.13
강원도원	N0	20.3	16.9	3.4	0.22	0.14	0.08
충북도원	N0	38.7	28.3	10.4	0.42	0.35	0.07
평균		25.7	19.9	5.8	0.34	0.25	0.09
호 시	N2	15.9	13.7	2.2	0.28	0.35	0.07
강원도원	N2	19.8	14.4	5.4	0.22	0.17	0.05
충북도원	N2	29.8	24.5	5.3	0.40	0.37	0.03
평균		21.8	17.5	4.3	0.30	0.30	0
호 시	N4	20.3	10.9	9.4	0.44	0.19	0.25
강원도원	N4	23.5	19.3	4.2	0.23	0.19	0.04
충북도원	N4	24.8	23.4	1.4	0.30	0.35	0.05
평균		22.9	17.9	5.0	0.32	0.24	0.08
전체평균		23.5	18.4	5.1	0.32	0.26	0.06

표 4 질소수준별 근류중, 질소고정능력에
있어서 집중과 무집중간 차

기관별	질소 수준	피종 후 35일(개체당)			질소고정활성		
		근류중(g)	기	차	$\mu\text{mol C}_2\text{H}_4/\text{pl/hr}$	차	
호 시	N0	0.52	0.41	0.11	7.12	5.34	1.78
강원도원	N0	0.34	0.32	0.02			
충북도원	N0	0.80	0.78	0.02			
평균		0.55	0.50	0.05	7.12	5.34	1.78
호 시	N2	0.51	0.37	0.14	9.48	6.50	2.98
강원도원	N2	0.28	0.29	-0.01			
충북도원	N2	0.72	0.75	-0.03			
평균		0.50	0.47	0.03	9.48	6.50	2.98
호 시	N4	0.30	0.26	0.04	10.83	8.07	2.76
강원도원	N4	0.30	0.29	0.01			
충북도원	N4	0.83	0.76	0.07			
평균		0.48	0.44	0.04	10.83	8.07	2.76
전체평균		0.51	0.47	0.04	9.14	6.64	2.5

(표 5) 공기토양양함 및 질소수준별
수량에 있어서 집중과 무집중간 차

공시도양	질소 수준	수량(kg/10a)			비	고
		집중구	무집중구	차		
전원한답	N0	349	326	23	107	각 시(밭답)
(3개소평균)	N0	273	256	17	107	호 시(벼답)
	N2	282	262	10	107	강원도원(밭답)
	N4	288	275	13	105	충북도원(밭답)
숙진	N0	273	253	20	108	각 시(밭답)
(86~87)	N2*	229	222	7	103	호 시(벼답)
	N4	274	258	16	106	영 시(밭답)
						충남도원(밭답)
전체평균		281	265	16	106	-
T-검정		$t = 8.24^{**} > t_{.01, 6} = 3.707$				

* '87 1년차 실적(영시, 경기, 충남도원 평균)