

# 시설재배지 유기물자원 C/N을 조절 시용시 토양화학성 및 수박의 생육에 미치는 영향

## The Effect of Application Adjusted C/N Ratio of Organic Matter Resources on Soil Chemical Properties and Growth of Watermelon in Plastic Film Houses

강보구\*, 임상철, 이종원

Bo Goo Kang, Sang Cheol Lim, Joung Won Lee

충청북도농업기술원 수박연구소

Chungcheongbukdo Agricultural Research & Extension Service, Watermelon Research Institute

,Eumseong Chungbuk 369-824, Republic of Korea

시설재배지의 토양화학성 변화는 작물재배 기간 시비한 화학비료에서 유래된 무기성분 뿐만아니라, 가축분퇴비의 질소성분의 토양잔류량이 요소비료 보다 9.4배 많아 염류집적 주 요인이라는 보고('05 경기도)가 시사하는 바와 같이 유기자원으로 사용하는 가축분 등의 부산물비료의 무기화에서 유래된 비료성분이 토양염류집적 및 토양환경악화에 더 큰 영향을 미칠 수 있다. 시설재배지의 유기물자원 시용기준이 토양의 특성에 관계 없이 작물에 따라 양적인 시험성적이 주로되어 있으며, 토양검정에 의한 시용기준도 유기물함량에 따라 벧짚, 우분, 돈분 및 계분으로 되어 있다. 일반노지와 달리 시설재배지에서는 유기물함량이 토양의 비옥도 및 작물생육에 영향을 미치는 것 보다는 토양의 전기전도도(EC)가 더 중요한 작물생육 조건이 될 수 있다. 따라서 토양의 특성에 따라 물질순환에 의한 유기자원 시용기준으로 개선할 필요성이 있다.

시설재배지의 장기적인 토양관리를 위하여 유기물자원에 의한 토양환경 개선 효과를 구명하고자. 무처리, 가축분부산물비료 관행 시용 기준 대비 벧짚 등 5개의 유기자원을 토양의 무기태질소 함량 대비 유기자원의 탄소함량을 C/N을 10 조절량을 시용하여 시험하였고, 또한 토양의 전기전도도(EC)가 상이한 3개( <2.0 dS/m, 2.0~6.0 dS/m, 6.0 dS/m <)토양에 유기물자원(우드칩)을 C/N을 10, 20, 30 조절하여 수박을 시험작물로 비닐하우스에서 재배하여 수행하였다.

시험 후 토양의 전기전도도(EC)는 시험 전에 비하여 시험 후 토양에서 가축분부산물비료는 7% 증가되었으나 유기물자원 처리는 26~33% 경감되는 효과가 있었다. 수박의 과중은 무처리를 제외하고 처리간에 차이가 없었다. 유기물자원 C/N을 조절간에는 시험전 토양의 EC에 따라 차이가 있어 C/N 10 조절에서는 26~44%, C/N 20 조절에서는 30~51%, C/N 30 조절에서는 27~48% 경감효과가 있었으며, 3토양의 평균 토양EC 경감율은 C/N 10, 20, 30 조절에서 각각 34, 39 및 38 % 이었다. 수박의 생육 및 과중은 토양의 C/N을 조절간에는 차이가 없었으나, 토양의 EC 간에는 토양의 EC가 6.0dS/m 이상 토양에서 가장 낮았다. 따라서 탄소원의 유기자원을 C/N을 조절에 의한 시용기준 개선으로 토양의 무기태질소와 토양의 전기전도도(EC)를 경감시켜 친환경적 토양관리와 수박의 수량과 품질을 향상시킬 수 있을 것으로 평가되었다.

주제어 : 유기물자원, C/N율, 수박

연구자 연락처 : [kabk@korea.kr](mailto:kabk@korea.kr)

표 1. 유기물자원 시용 전·후 토양의 화학적 특성 변화

처리내용	pH	OM	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ex. cation			CEC	NO <sub>3</sub> -N	E C
	(1:5)	g kg <sup>-1</sup>	mg kg <sup>-1</sup>	K	Ca	Mg		mg kg <sup>-1</sup>	dS m <sup>-1</sup>
	---(cmol c kg <sup>-1</sup> )---								
시 험 전	6.2	18.0	575	0.29	4.4	1.7	11.5	172	3.31
무 처 리	6.2	18.1	502	0.21	3.5	1.4	11.3	118	3.28
부 산 물 비 료	6.4	18.4	598	0.30	4.5	2.1	11.9	183	3.55
벧 질	6.2	19.2	572	0.28	3.1	1.6	11.3	120	2.34
버 섯 배 지	6.1	18.8	613	0.29	3.4	1.9	11.1	147	2.43
팽 연 왕 겨	6.2	18.4	537	0.21	3.6	1.3	11.8	109	2.21
우 드 칩	6.3	18.4	549	0.25	3.7	1.5	11.9	136	2.39
코 코 피 트	6.0	18.7	563	0.25	3.4	1.8	11.8	127	2.46

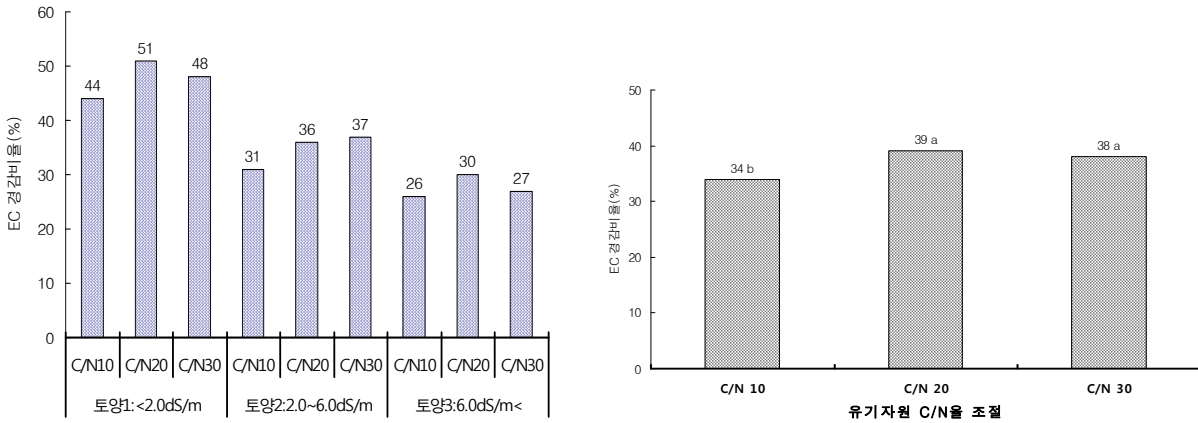


그림1. 유기물자원 C/N을 조절시용시 토양의 EC 변화

표 5. 처리별 수박의 생육 및 과 특성

토 양	처리내용	생 육		과 실 특 성		
		만 장 (정식30일)	과 경	과 장	과 중	당 도
		----- (cm) -----			kg 개 <sup>-1</sup>	Brix
토양 (<2,0dS/m)	C/N10	183.1	63.3	35.4	11.9a	12.7
	C/N20	179.3	57.3	33.0	11.5a	12.1
	C/N30	180.5	58.7	34.7	11.3a	12.4
토양 (2.0~6.0dS/m)	C/N10	185.7	59.2	35.3	11.3a	12.5
	C/N20	188.4	60.9	36.8	11.8a	12.0
	C/N30	187.2	55.3	32.8	11.7a	12.6
토양 (6.0dS/m<)	C/N10	175.5	57.5	35.8	9.5c	12.2
	C/N20	179.2	55.9	34.5	9.8bc	12.5
	C/N30	182.3	56.5	33.5	10.4b	12.1