

제주지역에서 콩재배를 위한 자갈매물형 로타리의 경운 특성

제주도농업기술원 : 송인관*, 김용덕, 고무수, 한원탁, 최윤식, 농업공학연구소 : 박우풍

Tilling Properties of Stone burying Rotavator for Soybean Culture in Jeju

Jeju-do Agricultural Technology and Extension Service : Song, In-Kwan*, Kim, Yong-Duk, Ko, Moo-Soo, Han, Won-Tak, and Choi, Yoon-Sik
National Institute of Agricultural Engineering : Park, Woo-Pung

실험목적

자갈이 많은 토양은 파종 수확 등 기계화가 어려우므로 기존 개발된 자갈매물형로타리를 제주지역에 알맞도록 개량요인을 발굴하고, 재배적 이용성 확대기술을 개발하여 자갈 및 잔재물이 많은 토양에서 활용

재료 및 방법

- 자갈함량(토양통) : 다(강정통), 중(용흥통), 소(신엄통)
- 로타리종류 : 일반로타리, 자갈매물형로타리
- 조사내용 및 방법
- 경운층을 2등분하여 표토층(0~5cm) 과 심토층(6~10cm)으로 구분하여 자갈매물정도 및 쇄토비율 비교 : 50 × 50 × 10cm 규격 농공연구소 자가제작망 사용

결과 및 고찰

○ 자갈매물형로타리 경운이 일반로타리 경운에 비해 심토층으로 자갈매물능력이 8~27% 높고, 2mm이하 부드러운 흙이 표토층에 집적된 비율이 높으며, 보릿짚 매물능력이 높을 뿐만 아니라, 지면노출 정도가 적었다. 따라서 작물파종이 용이하고 기계수확시 돌에 의한 기계손상을 줄이고, 콩의 절단위치를 낮출 수 있어 손실을 줄일 수 있다. 또한 콩, 보리, 기타 잔재물을 토양속으로 매몰하고 토양표면을 매끈하게 함으로서 유채 등 작은 종자파종, 양과육묘상 등에도 이용할 수 있고, 비료나 퇴비 등을 혼합할 수 있을 것으로 여겨진다. 이 시험 결과는 자갈이 많은 지역에 적합한 자갈매물형로타리 개발자료 제공, 작물 재배시 일관작업 체계확립으로 생력기계화 제고, 수량성 향상, 손실경감 및 근권 환경 변화에 대한 정보도 제공할 수 있을 것으로 여겨진다.

연락처 : 송인관 E-mail : osmicskim@korea.com 전화 : 064) 741-6512

표1. 로타리 종류에 따른 자갈매물 정도

(50×50×10cm)

구분	일 반 로 타 리(A)			자 갈 매 물 형 로 타 리 (B)			B - A
	표토층 (g)	심토층 (g)	심토층비율 (%)	표토층 (g)	심토층 (g)	심토층비율 (%)	
자갈 소	962	762	44.2	1,470	1,598	52.1	7.9
자갈 중	2,305	1,665	41.9	2,515	2,010	44.4	2.5
자갈 다	3,923	902	18.7	2,410	2,050	46.0	27.3
평균	2,397	1,110	31.7	2,132	1,886	46.9	12.6

ㄱ. 소습조건에서 5~10cm 매물비율(무게비)은 66.3%였음.

ㄴ. 300평당(깊이 10cm 기준) 자갈무게 : 소 9.6, 중 17.0, 다 18.6톤

○ 자갈매물형로타리 경운이 일반로타리 경운에 비해 지름 2cm이상 자갈을 표토층보다 심토층으로 매물능력을 8~27% 높일 수 있으며, 건조토양인 경우는 20% 향상 가능.

표2. 로타리 종류별 쇠토 및 2mm이하 흙의 매물 정도

(50×50×10cm)

구분	일 반 로 타 리(A)			자 갈 매 물 형 로 타 리 (B)			B - A
	표토층	심토층	표토층 비율	0~5cm	5~10cm	표토층 비율	
-----2mm이하 비율 ^z (%)-----							
자갈 소	28.6	30.4	29.5	31.7	29.4	30.6	1.1
자갈 중	14.2	22.1	17.8	32.3	25.1	28.7	10.9
자갈 다	29.4	30.4	29.8	48.9	34.8	41.1	11.3
평균	24.1	27.6	25.7	37.6	29.8	33.5	7.8
소 습	21.2	29.9	25.4	47.3	40.4	43.8	18.4

z 직경 2cm 이상의 자갈을 제외하고, 남은 2cm 이하 자갈과 흙중에서 2mm체를 통과한 흙의 무게 비율.

○ 자갈매물형로타리 경운이 일반로타리 경운에 비해 부드러운 흙인 지름 2mm이하 분포 비율이 심토층보다 표토층 비율이 1.1~11.3% 높았으며, 건조 토양인 경우 10% 향상 가능.

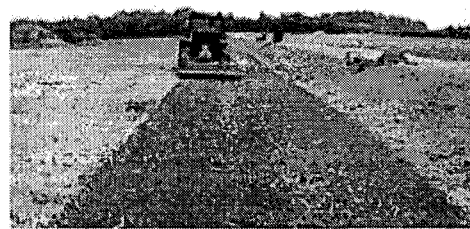
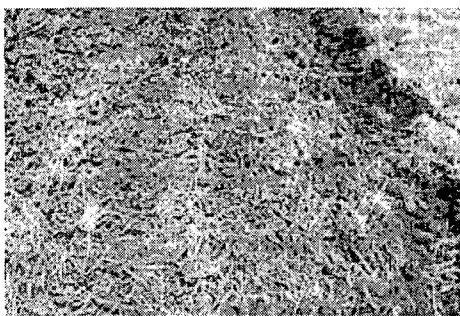


그림1. 보릿짚 매물비교(좌 일반로타리, 우 자갈발로타리)