

염류집적 시설재배지에서의 Cleaning Crop에 의한 토양내 염류제거

강원대학교 농업생명과학대학 : 김성무, 김수재, 권혁운, 윤병성, 정영상, 조동하

Salt removal using cleaning crop in salt accumulation soil of the plastic film house cultivation.

College of Agriculture and life Sciences, Kangwon National Univ.

Chengwu Jin, S. J. Kim, H. O. Kwon, B. S. Yoon, Y. S. Jung, D. H. Cho

1. 연구 목적

염류집적 시설재배지에서 서로 다른 Cleaning crop에 의한 토양내 염류제거 정도와 식물체의 생리적 특성에 대하여 연구함.

2. 재료 및 방법

가. 시험장소: 강원대학교 포장.

나. 공시품종: Sudan grass, 찰옥2호, 미백찰

다. 재배 및 처리방법

○ 염처리구와 무처리구로 구분.

○ CaCl_2 155.6 g/m^2 , KNO_3 72.5 g/m^2 , KH_2PO_4 13.3 g/m^2 , MgCl_2 46 g/m^2 로 염처리.

○ 25일된 유묘들을 2002. 7. 24 포장에 이식.

라. 조사항목: 광합성율, 수분 포텐셜, 식물체 염류성분분석, 토양 염류성분분석.

3. 결과 및 고찰

1. 광합성율의 차이를 보면, sudan grass, 찰옥 2호, 미백찰을 재배한 saline 처리구에서의 광합성율은 각각 non-saline 처리구의 86 %, 89%, 78%로 높은 염류에 인해 많은 감소를 나타냈다.

2. 수분 포텐셜의 차이를 보면, sudan grass, 찰옥 2호, 미백찰을 재배한 saline 처리구에서의 수분 포텐셜은 각각 non-saline 처리구의 1.34배, 1.25배, 1.26배로 높은 염류로 인해 많은 감소를 나타냈다.

3. Clealing crop들이 식물체내의 염류함량의 차이를 보면, sudan grass, 찰옥 2호, 미백찰의 뿌리, 줄기 잎, 모두에서 saline 처리구에서 non-saline 처리구에 비해 대체로 높게 나타났다.

4. 토양내 표토의 염류함량의 변화를 보면, saline 처리구에서 이식 후 45일에서 이식 후 26일에 비해 sudan grass, 찰옥2호, 미백찰의 성장흡수에 의해 Ca^{++} 함량은 각각 37 %, 25 %, 48 %로, K^+ 함량은 각각 55 %, 54 %, 59 %로, Mg^{++} 함량은 각각 39 %, 30 %, 52 %로 감소되었다.

*Corresponding author---- TEL: 033-250-6475, E-mail: chodh@kangwon.ac.kr

Table 1. Changes of leaf photosynthetic rate of cleaning crops according to the different planting distance in saline soil of the plastic film house.

Cleaning crop	Soil condition	Planting distance(cm)	A	Gs	Ci
			($\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	($\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$)	(ppm)
Sudan grass	Saline	20×20	19.84±2.80	0.31±0.03	152.37±7.63
	Non-saline	20×20	23.00±1.35	0.57±0.06	160.97±12.2
Chalok-2	Saline	30×30	26.30±0.86	0.48±0.05	147.52±3.98
	Non-saline	30×30	29.62±1.59	0.60±0.12	134.52±17.3
Mibakchal-corn	Saline	30×30	23.39±0.33	0.35±0.01	142.60±9.00
	Non-saline	30×30	30.13±2.11	0.56±0.08	150.92±13.8

A; Leaf photosynthetic rate, Gs; Stomatal conductance

Ci; Intercellular CO₂ concentration

Table 2. Changes of salt accumulation contents according to the different planting distance of cleaning crops in saline soil of the plastic film house.

Date	Cleaning crop	Soil condition	Planting distance (cm)	Soil depth (cm)	(c mol/kg)		
					Ca	K	Mg
26days*	Sudan grass	Saline	20×20	0	7.17±1.06	3.33±0.45	2.27±0.34
				20	2.21±0.39	0.87±0.10	0.55±0.06
		Non-saline	20×20	0	2.07±0.09	0.65±0.08	0.48±0.01
				20	1.54±0.24	0.29±0.05	0.37±0.08
	Chalok-2	Saline	30×30	0	6.44±0.51	2.74±0.57	1.76±0.22
				20	1.84±0.13	0.70±0.13	0.53±0.07
		Non-saline	30×30	0	2.72±0.26	0.81±0.11	0.79±0.06
				20	1.51±0.08	0.32±0.05	0.37±0.02
	Mibakchal-corn	Saline	30×30	0	6.77±0.56	2.38±0.28	1.43±0.23
				20	2.31±0.32	0.64±0.09	0.49±0.07
		Non-saline	30×30	0	2.24±0.08	0.98±0.13	0.66±0.03
				20	1.74±0.28	0.60±0.18	0.58±0.05
45days**	Sudan grass	Saline	20×20	0	3.41±0.43	1.95±0.45	1.19±0.17
				20	1.33±0.26	0.40±0.02	0.26±0.06
		Non-saline	20×20	0	1.51±0.08	0.42±0.21	0.36±0.01
				20	1.02±0.24	0.17±0.04	0.25±0.02
	Chalok-2	Saline	30×30	0	1.59±0.36	1.49±0.10	0.53±0.08
				20	1.00±0.13	0.23±0.02	0.23±0.03
		Non-saline	30×30	0	1.41±0.17	0.54±0.33	0.38±0.03
				20	1.26±0.02	0.23±0.00	0.33±0.02
	Mibakchal-corn	Saline	30×30	0	2.53±0.41	1.21±0.16	0.56±0.16
				20	1.49±0.17	0.27±0.03	0.36±0.03
		Non-saline	30×30	0	1.49±0.06	0.67±0.10	0.39±0.04
				20	1.00±0.09	0.19±0.01	0.29±0.05

*; 26 days after transplanting, **; 45 days after transplanting