

## 수경재배에서 규산처리 여부 및 질소형태별 처리에 따른 벼 품종들의 수분 및 질소흡수와 질소이용능 비교

작물과학원 : 최경진\*, 정남진, 양원하, 김제규

### Water and Nitrogen Uptake, Use Efficiency According to Application of Silicate and Different Nitrogen Source on Rice Cultivars in Hydroponics

National Institute of Crop Science : Kyung-Jin Choi\*, Nam-Jin Jung, Won-Ha Yang,  
Je-Kyu Kim

#### 실험목적

수경재배를 통하여 규산처리가 벼의 수분 및 질소흡수에 미치는 영향을 구명하고 벼 생태형에 따른 질소형태별 흡수양상을 알아보려고 함.

#### 재료 및 방법

- 시험품종 : 일품벼, 안다벼, M-202
- 실험방법
  - 질소형태 :  $\text{NH}_4:\text{NO}_3 = 2:1$  혼합용액 및 암모늄태 단독용액
  - 질소농도 : 5mM
  - 수경액 조성 : N, P, K가 각각 70, 31, 100 ppm, Ca 및 Mg는 각각 70 및 32 ppm 이었고 B, Mo, Mn, Cu, Zn 및 Fe는 각각 0.5, 0.01, 0.5, 0.02, 0.1, 5.0ppm
  - 수경액 pH 유지 : 5.0~5.5

#### 실험결과

- 이양후 67일간 조사된 벼 수분흡수량은 규산처리와 규산무처리간에 차이가 없었으나 같은 수분흡수량으로 규산 무처리에 비해 규산처리구의 질소흡수량과 건물생산량이 월등히 많았음.
- 질소형태별로는 암모늄태질소 단독 사용보다 암모늄태질소 + 질산태질소 혼합사용이 수분흡수량과 질소흡수량이 월등히 많았음.
- 시험품종 중 수분흡수량은 M-202 > 일품벼 > 안다벼 순이었고 질소흡수량은 안다벼 > M-202 > 일품벼 순이었음.
- 벼 건물중은 규산처리 > 규산무처리, 질소형태별로는  $\text{NH}_4+\text{NO}_3$  혼합사용 >  $\text{NH}_4$  단독사용, 시험품종중에서는 M-202 > 안다벼 = 일품벼 순이었음
- 규산처리로 식물체 건물중당 수분흡수량을 크게 감소시킬 수 있었고 질소이용효율을 향상시켰으며, 품종별로는 안다벼가 질소흡수량 및 건물생산에 사용한 질소가 가장 많았음.

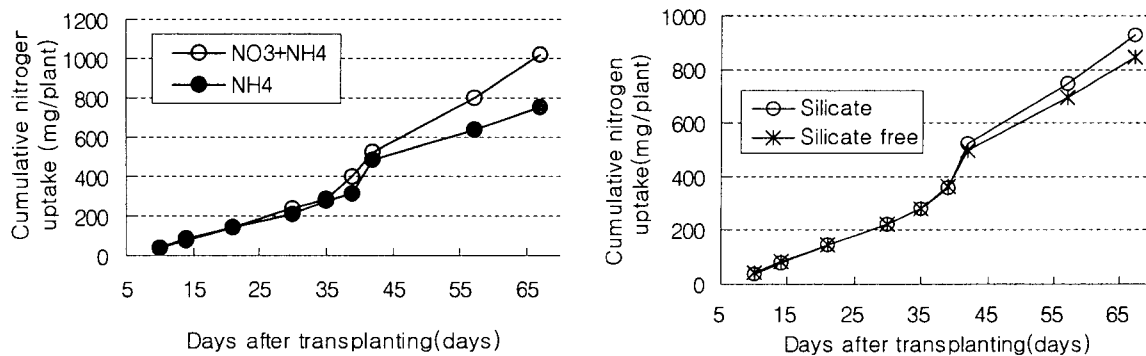


Fig. 1. Cumulative nitrogen uptake affected by different nitrogen mixture and silicate treatment(100ppm).

Table 1. Dry weights of rice plants affected by silicate and mixture of nitrogen.

Stage	Cultivars	Silicate(100ppm)		Mean of Silicate	Silicate free		Mean of silicate free
		NH <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub>		NH <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub>	
----- (g/plant) -----							
30DAT	Andabyeoll	6.26	6.87	6.57	5.87	6.46	6.17
	pumbyeo	5.42	5.62	5.52	5.69	5.93	5.81
	M-202	7.22	7.06	7.14	7.01	7.44	7.23
	Average	6.30	6.52	6.41	6.19	6.61	6.40
67DAT	Andabyeoll	29.9	34.0	32.0	22.4	33.0	27.7
	pumbyeo	29.9	37.5	33.7	23.2	28.8	26.0
	M-202	33.6	39.0	36.3	28.6	30.6	29.6
	Average	31.1	36.8	34.0	24.7	30.8	27.8

Table 2. Water and nitrogen using efficiency affected by silicate, mixture of nitrogen and rice cultivars.

Item	Water uptake A (g/plant)	Plant D.W. B (g/plant)	Water efficiency (A/B)	Nitrogen uptake C (mg/plant)	Nitrogen efficiency (C/B)
Silicate	9,117	34.0	268	926	27.2
Silicate free	8,684	27.8	312	847	30.5
ratio to silicate	95%	82%	116%	91%	112%
NH <sub>4</sub>	8,012	27.9	287	752	27.0
NH <sub>4</sub> +NO <sub>3</sub>	9,726	33.8	288	1,020	30.2
ratio to NH <sub>4</sub>	121%	121%	100%	136%	112%
Ilpumbyeo	8,960	29.9	300	835	27.9
Andabyeo	8,364	29.9	280	946	31.6
M-202	9,282	33.0	281	877	26.6
ratio to Ilpumbyeo					
Andabyeo	93%	100%	93%	113%	113%
M-202	104%	110%	94%	105%	95%

\* These data were estimated from transplanting to 67days after transplanting.