

## 인산염계 유리 Eco-Glass 함유 복합비료의 벼에 대한 생육 및 친환경성 효과

동부한농화학(주) 농업기술연구소 : 남택수\*, 최기석, 명광진, 정봉진

### Effect of the complex fertilizer containing Eco-Glass on the growth of rice and its eco-friendly evaluation

Agriculture Research Institute, Dongbu Hannong Chemical Ltd. : Taeg-Su Nam,  
Ki-Seok Choi, Kwang-jin Myong, , Bong-Jin Jeong

#### 실험목적

일반 유리와는 달리 화학적 내구성이 약해지도록 설계한 인산염계 유리인 Eco-Glass의 비료화 가능성을 검토하여 무기양분의 용출도와 벼에 대한 시비 효과를 구명하고자 함.

#### 재료 및 방법

- 공시 재료
  - 공시 비료 : Eco-glass 복합비료, 기존 복합비료
  - 공시 작물 : 추청벼
- 실험 방법
  - 누수 조건 실험(와그너 포트 사용)
    - 포트 제작 : 포트에 자갈, 마사, 모래를 순서대로 깔고 토양 4kg과 비료를 혼합.
    - 시비량 : Eco-glass - 7.7kg/10a, 분얼비(N) - 3.3kg/10a, 수비(N) - 2.2kg/10a
    - Eco-glass 복합비료 제조 : Eco-Glass로 P, K를 보충한 복합비료  
(규격:12-7-6+3(MgO)+0.3(B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>))
    - 조사 방법 : 1일 200ml씩 누수시키고 보충하였으며 누수된 물을 채취하여 분석.

#### 실험결과

- Eco-Glass 유리의 비료 함량을 측정된 결과 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-CaO의 중량 함량이 각각 56.3%-26.8%-17.9%인 고농도 비료였으며, 3종 모두 구연산 용액에 용해되는 구용성 형태로 존재하였다.
- Eco-Glass구는 대조구와 비교하여 초장, 분얼수, 생체중 등의 생육 및 수량 측면에서 대등한 효과를 나타내어 작물에 P, K의 무기양분을 공급하였다.
- 누수조건에서 인산과 가리의 용탈 시험을 실시한 결과 Eco-Glass구는 기존 DAP, 용성인비 및 염화가리를 사용한 복비구에 비해 P, K의 용탈량이 적었다.

---

\*Corresponding author: (Phone) 042-866-8130 (E-mail) nts6706@dongbuchem.com

Table 1. Chemical properties of soil in the experimental site.

Soil texture	pH (1:5)	O.M. (%)	T-N (%)	Av.P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	CEC (cmol/kg)	Ex.cation (cmol <sup>+</sup> /100g)		
						K	Ca	Mg
Loam	5.6	1.6	0.09	104	11.5	0.35	5.72	1.32

Table 2. Rice harvest affected by Eco-Glass complex fertilizer

	No. of panicles(/plant)	Spikelets (no./panicle)	Spikelets (no./plant)	Fertility (%)	1,000grain wt(g)	Yield (g/pot)
T1*	27.7b	61.4b	1695.3b	90.1ab	22.1b	33.8b
T2	34.0a	58.1c	1972.0a	88.3b	21.7c	37.8a
T3	31.7a	60.4b	1912.7a	89.9b	22.2b	38.1a
T4	26.3b	61.2b	1611.7b	88.8b	22.0bc	31.4c
T5	9.7c	78.1a	755.0c	91.9a	24.1a	16.7d

\*T1 : DAP+MOP/ T2 : FMP+MOP/ T3 : Eco-Glass+MOP(part)  
 T4 : PK control(N application) / T5 : NPK(No treatment)

Table3. Changes of phosphorous and potassium in rice pot with percolation condition  
 (단위 : ppm)

	1DAT		3DAT		5DAT		10DAT		20DAT		30DAT		45DAT**	
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
T1*	0.82	31.0	0.77	32.0	0.30	29.0	0.11	5.6	0.10	8.1	0.11	7.1	0.18	1.1
T2	0.41	36.8	0.37	35.0	0.24	31.3	0.13	8.3	0.14	8.9	0.10	7.4	0.09	0.6
T3	0.27	28.1	0.25	28.1	0.30	27.5	0.15	7.8	0.11	7.0	0.08	8.2	0.09	1.0
T4	0.14	10.6	0.31	9.8	0.21	8.2	0.10	5.6	0.10	4.9	0.06	4.2	0.11	1.1
T5	0.15	6.1	0.25	7.1	0.11	6.2	0.13	2.9	0.11	3.0	0.08	2.0	0.12	1.4

\* T1 : DAP+MOP/ T2 : FMP+MOP/ T3 : Eco-Glass+MOP(part)  
 T4 : PK control(N application) / T5 : NPK(No treatment)

\*\*DAT : Days After Treatment