Bul. Agron. 23(2): 26 - 33 (1995)

EFFECT OF SILICATE ON THE GROWTH AND ION UPTAKE IN NaCl-STRESSED PLANTS[1)]

Didy Sopandie[2)], Masumi Moritsugu[3)] and Toshio Kawasaki[3)]

ABSTRACT

The purpose of this experiment was to investigate the effect of Si on the growth and ions uptake (K, Na, Ca, and Mg) in rice, bean and barley plants grown in saline conditions.

Rice and bean plants were subjected to 0 and 30 mM NaCl in the nutrient solution with and without Si, whilst for barley plants 0 and 40 mM NaCl were used. In this investigation, 2.0 mM Si was used as silicilic acid.

The results revealed that Si had the protective effect on salt injury only for rice plants. This alleviating effect of Si appeared to be associated with the interference of Si on the upward Na transport by reducing the content of Na in the shoots and retaining it in the roots. Generally, addition of Si did not affect the content of K in all plants tested. Except for rice, Si had no or less effect on Ca and Mg uptake in bean and barley plants.

RINGKASAN

Tujuan penelitian ini ialah untuk melihat pengaruh Si terhadap pertumbuhan dan serapan hara (K, Na, Ca, Mg) pada tanaman padi, buncis dan barley yang ditanam pada cekaman NaCl. Tanaman padi dan buncis ditanam pada kultur air pada konsentrasi 0 dan 30 mM NaCl dengan penambahan dan tanpa penambahan Si. Untuk barley, konsentrasi NaCl yang dipakai adalah 0 dan 40 mM. Silikat diberikan dengan konsentrasi 2.0 mM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Si dapat mengurangi pengaruh buruk cekaman garam hanya pada tanaman padi. Pengaruh ini berkaitan dengan penghambatan transpor Na ke daun (pucuk), yaitu dengan mengurangi kandungan Na di daun dan menahan Na di akar. Pemberian Si tidak mempengaruhi serapan K pada semua tanaman. Kecuali pada padi, Si memberikan pengaruh yang kecil atau tidak sama sekali terhadap serapan Ca dan Mg pada tanaman buncis dan barley.

1) Part of PhD Thesis

2) Coressponding author
3) Research Institute for Bioresources, Okayama Univ., Japan