

作物의 酸性비에 對한 耐性 簡易檢定方法

嶺南大學校; 李錫淳*, 金台柱, 金福鎮

Simple Tests for Tolerance of Crops to Simulated Acid Rain

Yeungnam University; S. S. Lee*, T. J. Kim, and B. J. Kim

試驗目的

酸性비에 대한 作物의 耐性을 檢定하는 데는 施設과 時間이 많이 所要되므로 人工酸性비 용액에 作物의 잎 切片을 沈漬하여 沈漬溶液의 pH, EC 및 葉色 變化와 作物의 酸性비에 대한 耐性간의 關係를 究明하여 作物의 酸性비에 대한 簡易檢定方法 開發

材料 및 方法

1. 供試作物 (品種)

벼(일품벼),	옥수수(반담 9),	콩(단엽콩),	팥(충주팥)
고추(홍일품고추),	토마토(서광토마토),	참깨(안산깨),	밀(그루밀)
보리(대진보리),	배추(올림픽배추),	무(백경무),	시금치(Atras)
상추(청치마)			

2. 人工酸性비의 pH; 3.0, 4.0, 5.0, 5.6 (注射用 蒸溜水에 黃酸: 窒酸 비율이 2:1인 混合溶液으로 pH 조절)

3. 處理方法; 作物마다 넓이가 1cm² 되는 잎 切片 10개를 50ml의 人工酸性비 용액에 넣고, 25°C에서 1, 2, 3, 4시간 沈漬함.

4. 沈漬溶液의 pH, EC 및 葉色變化와 作物의 酸性비에 대한 耐性과의 關係 구명

5. 沈漬溶液의 pH 및 EC 變化와 糖, K, Ca, Mg, Na 溶出과의 關係 구명

結果 및 考察

1. 作物간 잎 切片 浸漬溶液의 pH 차이는 pH 4.0 용액에서 2-4 시간 浸漬하는 것이 가장 적당하였으며, pH 증가는 용액의 Ca 및 K + Ca + Mg + Na 含量과 正의 相關이 있었다.

2. 作物간 잎 切片 浸漬溶液의 EC 차이는 pH 5.0 용액에서 2-4 시간 浸漬하는 것이 作物간 차이가 가장 현저하였으며, EC 증가는 용액의 糖, K, Ca, Mg 및 K + Ca + Na + Mg 含量과 正의 相關이 있었다.

3. 酸性비 용액에 浸漬하였을 때 잎 切片의 색깔 차이는 pH 2.0 용액에서 3-4 시간 浸漬했을 때 가장 뚜렷하였다.

4. 圃場에서 酸性비에 의한 葉 被害와 잎 切片 浸漬溶液의 pH 증가와는 유의성있는 正의 相關이 있었으나, EC 증가 및 잎 切片의 색깔 변화와는 相關이 없었다.

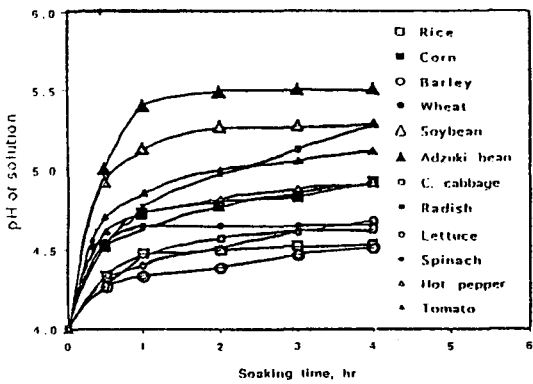


Fig. Changes in pH of solution soaked leaf disks of crops at pH 4.0.

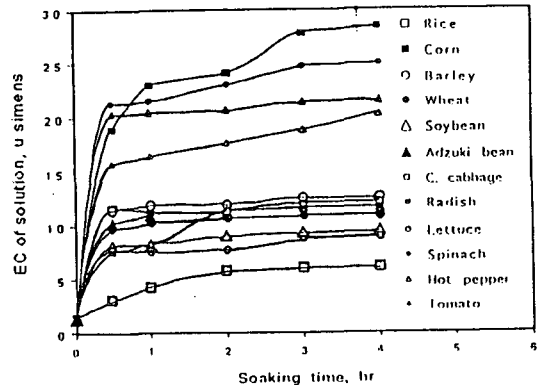


Fig. Changes in EC of solution soaked leaf disks of crops at pH 5.0.

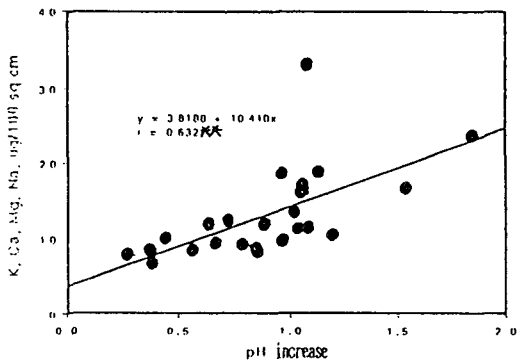


Fig. Relationship between pH increase and K, Ca, Mg, and Na leakage in pH 4.0 artificial acid rain solution.

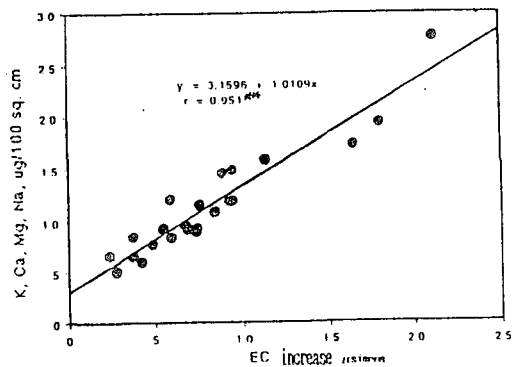


Fig. Relationship between EC increase and K, Ca, Mg, and Na leakage of leaf disks in pH 5.0 artificial acid rain solution.

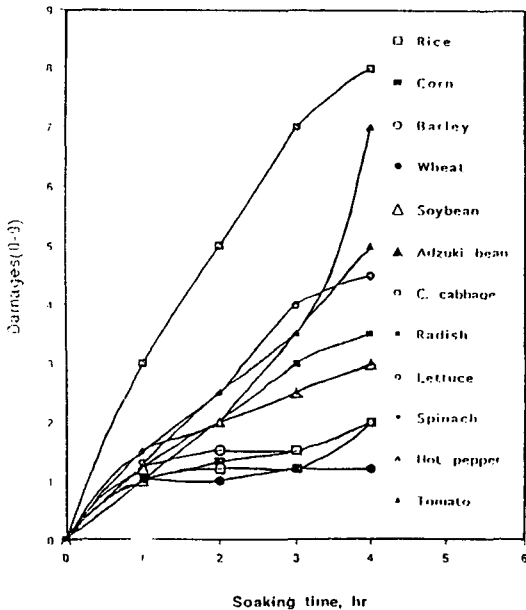


Fig. Changes in visible damages of leaf disks soaked in pH 2.0 solution.

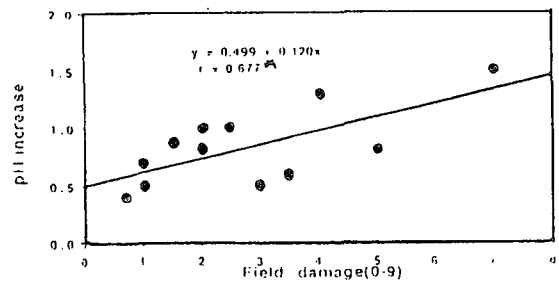


Fig. Relationship between field damage and increase in pH and EC of solution and color change of leaf disks. pH increase in pH 4.0 solution, EC increase in pH 5.0 solution, color change in pH 2.0 solution.