

# 水稻鹽害的問題

——葉可霖譯述——

臺灣海岸，經年累月的在向外地伸展，新的鹽分地，不斷地在形成。爲了增加可耕地面積，達到增產目標起見，農業界都致力改良鹽分地的工作。改良鹽分地的方法固然很多，例如蓄水洗鹽，設置排水系統，施用石膏，多施有機物，選種抗鹽作物等等，但其中，既經濟效果又大，而且常用的方法，是蓄水洗鹽。通常，在洗鹽到某一程度以後，種植比較抗鹽的水稻。水稻對於土壤酸性抵抗範圍比較大，可是不免有若干鹽害現象發生。

所謂鹽害，除了鹽分地的成因、土性等之外，還受作物種類、生育期、氣溫和肥培管理環境條件的影響；往往因地、因人而有不同的見解。在這裡要討論的，乃是PH不超過八·五，以氯化鈉（食鹽）爲主成分的鹽分地，爲害水稻的問題。臺灣沿海，大多屬於這種鹽分地。

## (1) 灌溉水的鹽分濃度

鹽分地栽培稻作，灌溉水要水質優良，水量豐富，這樣不但對稻作生育安全，同時對土壤有脫鹽的作用，可兼得土地改良的目的。但是一般鹽分地帶，都缺乏良質灌溉水和充分的水量，因而有灌溉水鹽分含量限度的問題，就是說：灌溉水中的鹽分濃度，在若干‰時，才對水稻有害？據美國很多研究的結果，大約以 $0.5 \sim 1.0\%$ 爲準，但是假如鈉比鈣量多二倍以上，便有使土壤惡化的弊害，應特別加以留意。據日本方面的研究：雖依水稻生育期的不同略有差別，但是仍認爲 $0.1 \sim 0.2\%$ 爲限。在灌溉時，常會因水份蒸發而提高鹽分的濃度

，所以，灌溉要盡可能採取深水暢流的方法。在嚴重旱災不得已的情況下，也可用 $0.3 \sim 0.6\%$ 的高鹽分水灌溉以免枯死，這時最好是通水後立刻排水。

## (2) 土壤的鹽分含量

通常，土壤鹽分達 $0.1\%$ 以上時，水稻葉部就呈濃綠而且粗硬，分蘖和生育不良，以至焦枯等鹽害症狀顯現。土壤鹽分達 $0.3\%$ 左右時，被害更加厲害。到 $0.5\%$ 左右時，大部分水稻都要枯死。水田中，特別是砂土或砂壤土，土壤中的鹽分雖不算多，但因田水中含有高濃度的鹽分，往往因此被害，這點應加以注意。

## (3) 水稻生育期中抗鹽最弱時期

水稻插秧後未成活期間，最易因鹽害而枯死；在這時期的鹽分量，最好在 $0.1\%$ 以下。第二個抗鹽弱期是分蘖期和幼穗形成期。穗孕期和發芽期耐鹽力最強，到 $0.5\%$ 仍不枯死。因此在鹽分濃度較高的地帶，有人用直接播種栽培法而成功。

## (4) 鹽分和水稻的生育

鹽分濃度愈高，土壤溶液的滲透壓也就愈高；在這種情形下，田水雖然很充足，但是水稻對於水的吸收還是困難，甚至植物體內的水分，相反的會被田水吸出去，以致枯萎。鹽分高時，但是水的吸收困難，同時因吸收較多氯化鈉的關係，抑制了鈣、鎂、磷酸等的吸收，使植物體內的養分，呈現不均衡的狀態，因而發生營養的不調和，生勢衰弱，稻谷減收。鹽分濃度達到某程度以上時，水稻會呈現如(2)所說的鹽害症狀，但是在低濃度時，雖然看不出特別的症狀，可是在農友們不知不

覺中，會蒙受十到二十%的減收。如果作土壤或植物體的化驗，就可明瞭減產的真正原因。

## (5) 如何測定水中鹽分濃度？

測定水中鹽分濃度，有物理的和化學的方法。物理的方法，是利用水中鹽分濃度和電氣傳導度的關係，用儀器來測定，如果有這種設備，倒是很方便的方法。在美國，已有輕便的儀器出售。化學方法，需要若干實驗設備才行，所以不能隨處測定。尤其是測定總鹽分時，需要化學天秤，更是不容易。比較簡單而可靠的，是用硝酸銀溶液測定氯素量的方法；知道了氯素量，乘一·六五，就可得氯化鈉（食鹽）的含量。海水或稀釋的海水，氯素量乘二，就可得大概的鹽分量。自鹽分地滲漏出來的水，氯素量和鹽分量不一定有一定的比例，但是以氯化鈉爲主成分的鹽分地，氯素量乘三到四，也可以知道其大約的鹽分量。

## (6) 如何測定土壤中的鹽分含量？

測定土壤中的鹽分，在美國，大多是把土壤用水飽和，然後濾出溶液來測定。在日本，一般都是秤取一定量的土壤（例約二〇公分），加一定量的水（例一〇〇CC），攪拌振盪，過濾，取得透明的溶液，照(5)的方法測驗，所得結果換算成一〇〇克當量，用%表示。



農業  
智識