

# 改善復耕生產產量～ 適期適種即時灌溉

文／圖 ■ 吳昭慧

農業政策的規劃均依當時大環境之需要而訂定，73年稻米生產及稻田轉作計畫，主要解決稻米產量過剩之問題，86年水旱田利用調整計畫，係因為台灣預計於90年底加入世界貿易組織，屆時必須開放部分稻米市場，稻米產銷調整措施必須加速進行，因此輔導農民辦理輪作或休耕。而休耕面積因此逐年增加，100年全台每年休耕面積達20萬公頃，而糧食自給率(熱量)自73年56%，隨飼料玉米、大豆、小麥等大量進口，至99年降為32%。因此101年稻田多元化利用計畫，為提高國內糧食自給率，獎勵種植進口替代作物及放寬輪作獎勵作物種類，並配合小地主大佃農政策，給予大佃農承租休耕地之租賃獎勵。而全台休耕面積達20萬公頃，其中兩期均休耕不具生產之面積約有5萬公頃，常造成鄰田耕作之困擾，且連續休耕地超過50%土地持有人不具農保資格，因此於102年調整耕作制度

活化農地計畫，希望能活化休耕農田，提高糧食自給率，同一田區每年限申請休耕1次，另一期作辦理轉(契)作，鼓勵恢復生產，政策也配合獎勵補貼契作進口替代、外銷潛力、地區特產、有機作物。部分田區長年休耕，剛復耕時，常有作物成活率不高之問題，本文將針對問題癥結及改善方法作介紹。

## 復耕田區作物成活率不高之原因及改進方法

### 1. 作物發芽後陸續死亡，可能遭遇病蟲害之危害及乾旱問題

(1)病蟲害之危害：作物幼苗期常遭受立枯病(根腐病)、白絹病或潛蠅類等病蟲害危害，導致發芽後植株陸續死掉，宜加強病蟲害防治，降低幼苗死亡率。立枯病(根腐



① 大豆苗立枯病田間發病情形

② 莖潛蠅幼蟲危害莖部

③ 保水力較差之砂土，長期乾旱導致嚴重缺株情形



病)、白絹病防治時，需針對植株地基部施用藥劑，且於防治處理後才能進行灌溉，以避免病原菌隨著灌溉水漫延。潛蠅類危害高峯期為為7～9月及4～6月間，此時期種植之幼苗期需加強防治。田間採用水旱田輪作亦可降低病蟲害，或於休閒期田間應以較長時間浸水處理，亦可達到相近之效果。

(2)乾旱：作物生長需要水源，保水力較差之砂土或長期乾旱都會導致植株嚴重缺水而萎凋，造成嚴重缺株，此種情形通常為大面積發生。除了種植耐旱作物之外，需要增加土壤有機質，改善土壤團粒構造，增加土壤保水力，並加強水源供給，才能解決乾旱缺株之問題。

## 2.作物播種後發芽率不佳

(1)種子品質問題：農民種原儲存不良或購買種子品質不佳，均會造成發芽率低，需提高單位面積種子量。作為種原之種子，採收後需日曬或乾燥，但是需注意乾燥溫度，一般蔬菜與花卉種子不宜超過35℃，大田作物則不宜超過45℃。一般而言，種子含水量越低對種子保存越好，但不得低於3～7%，太乾反而劣化，種子含水量約



4 播種時土壤過濕，導致土塊過大影響發芽率

12%左右即可。包裝袋兩層，內層為PE塑膠袋，外層為一般飼料袋密封，大部分種子適合放置陰涼處，5至10℃低溫，相對濕度40～50%冷藏庫，低溫低濕環境可延長種子壽命。

**(2)播種時土壤水分問題：**任何作物發芽時，土壤太乾旱會導致發芽率不佳，或播種時土壤過濕，曳引機無法將土粒打散，導致土塊過大，種子無法與土壤密切接觸，均會影響發芽率。改善方法為灌溉後或雨後土壤濕度適當時，土壤含水量約85%，土壤握在手上有點黏手又不黏，即可進行整地播種。

**(3)播種覆土問題：**覆土太深或太淺均會影響發芽率，作物種子越小則覆土越淺，土壤越乾旱覆土則要越厚，一般雜糧作物適合覆土約3至6公分。

**(4)栽培管理問題：**各地區適合播種方式不同，缺水地區可採用平畦條播栽培，此種方式土壤保水力較佳；而有水源灌溉區則採用作畦栽培，方便田間排水及灌溉，可提高單位面積產量。此外，適期栽培很重要，在適當時期種植，氣候環境有利作物生長，植株發芽及生長情形才會強健。例如綠豆忌低溫，102年七股地區發芽率不佳之田區大部分是拖到10月上、中旬播種，此時降雨量不多，當旬累積雨量只有3mm，播種時土壤過於乾旱，加上溫度低，平均溫度25.4～26.2℃，最低溫度約21.1～22.1℃，對綠豆發芽率已有影響，因此推測發芽率低，主要是播種時土壤過於乾旱，加上播種期太晚之故。常見雜糧作物雲嘉南地區之適栽期如表1。

**(5)土壤鹽分過高：**在沿海地區常見休耕地作物生長不佳，而週圍耕作經濟作物田區則作物生長良好，緊鄰之地差異大，主要

表1. 常見雜糧作物雲嘉南地區之適栽期

作物	春作	秋作
硬質玉米	2月上旬至3月中旬	8月下旬至9月中旬
高粱	2月中旬至4月上旬	6月下旬至9月中旬
小麥	---	10月下旬至11月下旬
大豆(黑豆)	1月下旬至2月下旬	8月中旬至9月下旬
綠豆	2月下旬至3月中旬	8月下旬至9月中旬





5 緊鄰之地差異大，左邊玉米生長良好，右邊種植綠豆發芽率差

為休耕地管理不善，加上長年沒有灌溉沒有收成，土壤鹽分沒有淋洗，以及地表被覆物少，蒸發量大，可溶性鹽隨著水分蒸發由底土經由土壤的毛細管作用往上移動至表土。

一般栽培作物建議 $EC(1:5)dS/m < 0.6$ ，而三好洋(1973)指出 $EC(1:5)dS/m > 1.5$ 時，對大多數植物有影響。土壤水勢能因為鹽分累積而降低，植物根部吸水能力會降低，加上種植時期土壤乾旱，發芽率及植株生長都會受到影響。土壤鹽害的改良方法有浸水法(淋洗法)、深耕法、施用粗植有機肥、移除法及栽培清淨作物。其中浸水法

郭孚耀(1989)在設施甜椒連作田進行浸水7~10天，土壤電導度值降低60%。陳鴻堂(1992)於鹽害田浸水20天後，栽培葉萵苣後，土壤電導度由7.72降低為1.14dS/m，產量為對照區的6.7倍。因此有鹽害之土壤，可於休閒期或夏季雨季進行田區浸水，以利土壤鹽分淋洗，並選擇耐鹽性較高作物。依據蔡智賢(2008)之研究，40種作物種子耐鹽程度如表2。臺灣沿海栽培環境，可選擇較耐鹽雜糧作物如硬質玉米、高粱、小麥、大豆(黑豆)及綠豆等。

## 結語

農民實施復耕，宜慎選適合當地作物，並於推薦季節土壤濕度適當時，進行播種。播種前可採取土壤樣品送至本場進行土壤分析，作為土壤改善與作物施肥之參考。長期休耕地區EC值容易偏高，復耕宜儘量採用水旱田輪作或於休閒期、夏季雨季進行田區浸水，以利土壤鹽分淋洗。

表2.40種作物種子耐鹽程度

耐鹽程度	種類(耐鹽加權指數)
對鹽敏感	紅萵菜(0)、白萵菜(0)、番茄-TM2(0)、番茄-CL5915-930c-1-0-3(0)、番茄-BL444(0)、番茄-花蓮亞蔬13號(0)、大波斯菊(0)、孤挺花(0)、田菁-採種(11)、銀合歡-採種(11)、苜蓿(11)、洋蔥-Purple jabe(22)、苕子(22)、玉米-臺南21號(22)
中度敏感	丸葉萵苣(33)、甕菜(33)、青泉菜(33)、紅豆(33)、田菁(33)、葉用芥菜(44)、高狐草(44)、玉米-臺南20號(44)
中度耐鹽	玉米-黑美珍(56)、蘿蔔(56)、青蔥-501號(56)、黑麥草(56)、黑豆(67)、綠豆(67)、玉米-吉珍(67)、太陽麻(67)、高粱-臺中5號(67)
耐鹽性強	玉米-雪珍(78)、玉米-臺農1號(78)、黑葉芥藍(78)、油菜(78)、三葉草(100)、豐田小白菜(100)、青梗白菜(100)、綠田野澤菜(100)、玉米-華珍(100)