

稻草利用專輯⑤

高屏地區

稻草之農耕利用

高雄區農業改良場 / 林景和

稻米是台灣人民的主食，但因種植水稻利潤偏低及稻米消費量的減少，稻作面積亦隨之大幅下降。根據88年農業年報統計，87年台灣水稻收穫面積357,687公頃，比10年前少了近12萬公頃，雖然如此，水稻收穫後每公頃約有7,000-8,000公斤之稻草（稻蒿比約0.9-1.2換算），故稻草仍為目前台灣非常大宗的農產副產物。任何副產物若能加以利用則為資源，否則成為廢棄物，稻草為早期重要資源，鄉下農家可做蓋草屋材料、圍籬、牲畜墊床與秣料、家庭燃料及供作物栽培用之覆



待利用之稻草堆置情景（林景和 / 攝）



稻草在蔬菜栽培上之覆蓋情形（林景和 / 攝）

蓋物等。在其他產業上，早期可做草製品（蓆、繩、袋）、紙漿或菇類栽培介質等，用處多多，露天焚燒稻草的情形較為少見。而今，許多塑膠或其他材料製品取代了早期稻草製品，其用途因而縮小，稻草遂成為令人頭疼的農產廢棄物。稻草質輕且膨鬆，收集耗時、費工，且運輸成本高，就地焚燒處理較為簡便，且有減緩土壤酸化、降低蟲害、病源及燒除雜草等功效，但我國基於贊同世界各國管制二氧化碳排放總量，以保護臭氧層，減緩地球暖化，減少空氣污染及交通事故等理由，於79年3月1日修訂公佈空氣污染防制法，禁止露天焚



水稻聯合收割機剪斷稻草方便就地利用
(郭同慶 / 攝)



燃燒稻草造成空氣污染(郭同慶 / 攝)

燒稻草，違者將遭受重罰。因此，稻草的處理與利用的方法應大力宣導與推廣，供農民應用。高屏地區水稻一年兩收，產生的稻草量亦相當可觀，近年由於農耕方法及型態有所改變，有幾種利用稻草的方式，值得推廣供參考採行，說明如下。

處理與利用方法

1. 掩埋

稻草就地掩埋為最直接利用的方法之一，可使大部份物質回收於土壤之中。稻草主要組成份為有機物及植物養分，以乾草(基)計，約含有機碳54-56% (即有機質約90%)、氮0.64-0.69%、磷酐0.05-0.11%、氧化鉀2.0-2.1%、氧化鈣0.42-1.2%、矽3.5-6.6%。以水稻收穫後每公頃約留下7,500公斤稻草估計，約可提供6.8噸的有機質、48-52公斤氮、4-8公斤磷酐、150-158公斤氧化鉀、32-90公斤氧化鈣及263-495公斤

矽。

焚燒稻草，其中之有機質和氮燃燒殆盡，僅留鉀、矽、鈣等無機養分及灰分，我國地處亞熱帶，高溫多濕，土壤有機質分解較快，多數農田土壤有機質含量偏低(小於2%)，每年皆需加以補充，故焚燒稻草損失大量有機質，就增進土壤肥力而言，實為不智之舉。

目前水稻聯合收穫機，在收割水稻的同時，能將稻草切成約5-10公分細段，並散佈田間，就地掩埋利用，其實也很方便，但許多農友認為掩埋稻草後，次作常有減產現象而怯於採用，查



稻草用於鹽分地蓮霧有減緩鹽分上升之效果(林景和 / 攝)

其原因或因病蟲害殘存影響，但就土壤肥料而言，實因未適當處理所致。

例如，稻草碳氮比高（約80），掩埋後在分解過程中會攝取土壤氮素，使次作水稻或其他作物產生缺氮現象。其次，稻草犁入土壤，處於浸水狀態，初期因土壤過度還原，有機酸、硫化氫及二價鐵等濃度可能過高而危害水稻，但只要插秧前預留時間供其在土壤中充分分解並補充氮肥，即可消除上述弊病。就台灣氣候而言，稻草掩埋至插秧至少需二星期，冬季溫度較低，可酌加延長，且注意掩埋期間之排水。在強於酸性土壤掩埋稻草時，需配合施用石灰資材，可減少因有機酸、硫化氫及二價鐵溶出過多導致水稻減產。

2. 自製堆肥或廐肥

高屏地區因農耕型態的轉變，很多水稻田轉作果樹，成為目前本區農村經濟之重要支柱，在果樹栽培上，許多試驗顯示，有機質肥料配合化學肥料適當施用，果實產量與品質較佳，故有機質肥料的施用漸受農民重視，但市售有機質肥料常因價格偏高或因不能滿足農民所需，而逐漸有自製堆肥之情況，其中利用蔗渣和稻草做為纖維質材料者較多，二者均為高碳氮比材料，需與碳氮比低之材料配合，調整適合微生物分解之碳氮比（約30），一般常用雞糞，如以乾雞糞和乾稻草調配，二者重量比為1:3，在適當水分及通氣下，即能醱酵成優良堆肥。此外，在許多養鴨及養鵝人家，以稻草鋪成鴨或鵝的墊床，亦可利用其長期排洩物製成廐肥，供農作物

生產利用，也是另一有效利用稻草之實例。

3. 覆蓋雜草

(1) 紅豆種植時用

高屏地區為我國紅豆的重要產區，產季在二期作水稻後之冬裡作，由於紅豆直播費工，為減少人力，農友在水稻收割前1-2天，即撒播紅豆至田中，並利用水稻收割剪段之稻草均勻覆蓋，以防除雜草。此外，最好在田區每隔適當距離以中耕機開溝，以方便排水，並利用開溝揚起的土粒，使紅豆稍微覆土，促進其發芽，也可鎮住覆蓋之稻草，避免風揚。

(2) 二期作或冬裡作之蔬菜用

本區水稻雖為一年二熟，但第二期水稻收益比較一期作低，故二期作辦理休耕或種植旱作者多，並有冬裡作，以苦瓜、絲瓜、茄子及芥菜等最為常見，有些農友在做畦後，利用稻草鋪於畦面覆蓋，再行移苗，如此可防雜草至少三個月以上，足夠整個作物生育期利用，可取代一般之PE塑膠布，亦不會有塑膠布用後造成二次污染的問題。

(3) 減緩鹽分上升用

屏東縣林邊、枋寮、東港等地，有部份沿海蓮霧園之土壤鹽分很高，且多排水不良及地下水位高，因沿海蒸發量較大，造成土壤鹽分上升，影響根系吸收，不利植株生長，當地常見開淺溝，溝中並保持涵水，以減少直接蒸發使鹽分上升，或安裝噴灌設施，適時噴水，洗去上升鹽分，但因沿海雨量少，蒸發量大，如此阻止鹽分上升的方法，操作

黑頭仔「搭酷夕」娶新娘

文圖 / 陳文卿

在繁榮的現代社會，一般人家辦喜事迎親，所使用的禮車都用「美英打不溜」、「鞭賜」或「該弟拉客」、「勞師累死」等的頂級豪華車隊，浩浩蕩蕩場面很大，但因時有所見並不稀奇。可是在台灣光復初期的40~50年代，當時還流行用傳統花轎「娶某」的方式，偶而有地方名流、士紳用黑頭仔「搭酷夕」（黑色轎車），那可就轟動閭鄰全鄉。

圖中這張已經泛黃老照片，是二水鄉惠民村謝姓鄉紳迎娶同鄉合和村張府千金，於民國39年所拍攝的「娶新娘」



「搭酷夕」娶新娘（謝紫經提供）

鏡頭。當時的縣道現在的員集路（員林經二水到集集）是未鋪柏油的碎石路，兩輛黑頭仔「搭酷夕」迎親車輛通過處，雖然沿途塵土飛揚，但民眾為一睹這難得一見的新潮娶親場面，都駐足路旁耐心地等著看熱鬧，一直目送車隊消失才離去。可見半世紀前用黑頭仔

「搭酷夕」娶新娘是轟動鄉間的「大代誌」。

老照片不但能「說故事」，同時也在「寫歷史」，大家不妨提出來展展覽，多給自己和鄉土留些即將消逝的珍貴紀錄。



頻繁，極為費工，有些農友利用稻草覆蓋於樹冠下，增加保濕，可減少噴水頻率，並降低鹽分進入樹冠內之根域，可減少危害根系，此種利用稻草減緩鹽分上升兼有抑制雜草之做法，實屬明智。

結語

稻草為目前大宗的農產副產物，我們基於生態環境保護、減少交通事故等

理由，已明令禁止露天焚燒，所以，思索如何農耕利用，並試驗闡明效果，然後有效推廣非焚燒之處理與利用方式，實為刻不容緩之工作，否則此一大宗之農產副產物將成為令人頭疼之廢棄物。高屏地區為重要之農業縣，上述幾種稻草非焚燒處理之利用方式，無論在學理或實務上均印證為可行，足供各方參考採用。

