

創意加巧思，稻草用處多

文圖 | 張素貞 苗栗區農業改良場

燃燒稻草並不能防治病蟲害，也不一定要燃燒稻草才能提高土壤肥沃度，但只要用點巧思增加稻草的利用途徑，就能創造農民的另一項收益。

稻草不可燃燒自 84 年已成為法令規定，觸犯之環保署有罰責，然而一般稻農習慣燃燒稻草，依據台中區農業改良場早期調查報告（1978）指出農民田間燒毀稻草的原因主為防治病蟲害（87%），其他原因分別為機耕操作不易、增加鉀肥供應、覆蓋保溫、防治雜草約占 2 - 4%。事實上，稻草在田間燒毀只是驅蟲抑病效果，當燃燒過後，田間溫度恢復蟲會再度棲息，病原菌會再度恢復繁殖能力。另可增加鉀肥說法也是不正確的，因為稻草燃燒後所得之各種灰分為鹽基類一氧化狀態，作物反而不容易吸收，而且燃燒過程中將 20% 有機質氧化消耗，實為資源浪費。



紅棗根群稻草覆蓋

然稻草不可燒，每期作稻草收量約為 4,000 - 4,500 公斤／公頃，要如何使用呢？依台中場早期調查田間燃燒僅 10.4%，其他利用於堆廐肥製作（20.3%）、洋菇堆肥（19.8%）、造紙原

料（16.5%）、田間作物覆蓋（10.6%）、飼料（5.8%）、直接翻犁於田（5.3%）、燃料（3.5%）等。最近 10 幾年，因稻桿切段裝置附掛裝於聯合收穫機相當普及，一般稻草在收穫時即切段，直接翻堆於田間，應用於堆廐肥製作及覆蓋等原料大幅減少。

但近幾年因農業休閒產業蓬勃發展，許多地區積極發展稻草驗農村體驗利用，例如宜蘭珍珠社區發展稻草空間藝術，南投草屯草鞋墩發展草編藝術，而在苗栗地區有民間廠商小面積契作專門生產青稻桿，將之烘乾應用於稻草編製，成為稻草利用的新契

機。茲將蒐集各方稻草收穫後利用的資訊整理於後。

一. 農業上利用

(一) 製作有機堆肥

稻草含有機物約 90%，其中碳占 41.3%，氮 0.8%。其纖維成分主要為半纖維素 20.6%，纖維素 24.7%，木質素 7.7%，比例受品種、地域與管理之影響。桃園區農業改良場羅秋雄博士提出簡易堆肥舍堆積方法係將長纖維材料（如稻草），利用剪草機切短，並與其他有機質材料如穀殼、木屑、雞糞、牛糞等等利用機械攪拌混合均勻，並於攪拌混合時一併調整水分，水分含量約 60%，再行堆積，堆積期間約每隔 7 - 10 天用翻堆機進行翻堆 1 次，或利用通氣系統打氣，約 2 - 3 個月堆肥可堆製完成。稻草堆積腐熟完成的有機堆肥基本上含有機質 60% 以上、氮 0.4 - 1.1%、磷 0.02 - 0.17%、鉀 1.1 - 3.7% 等成分。

(二) 覆蓋農作物

利用收穫後稻草，捆綁後直接運送到田間，覆蓋作物根群或溝畦上面，保護根生長或抑制雜草生長。目前以中南部地區蔬菜生產及宜蘭青蔥生產使用最為普遍，如茄子、番茄、芭樂、青蔥等，苗栗地區曾有農民覆蓋紅棗及草莓等作物；且農作物上覆蓋稻草可減少果實罹患疫病並促進生長。利用稻



稻草覆蓋在青蔥初期生長畦面可抑制雜草生長與保水功能

草編織成片狀物，稱之「草薦」，做為裸露地防風化、水土流失，也做為防範營建工地漫天揚塵。如宜蘭縣政府為確保該縣內居民的健康，規劃以稻草（草薦）鋪面於裸露地表，於鋪設前、後檢測粒狀污染物，發現污染減量為 22%。

二. 工業上利用

(一) 纖維質原料

早期草紙係利用植物纖維製成，其中以稻草為之比例很高。農委會農糧署委託財團法人工業技術研究院研發稻草的纖維質萃取，將之利用於蔬果包裝箱、光碟盒、生鮮托盤、課桌椅、隔間板、棧板、音箱或天花板與室內門的鑲板等商品，甚至利用於製造環保棺木，市場應用面極為廣泛。使用後可在大自然中分解，可視為綠色材料，因其具備「生態」、「再生」、「健康」3 項綠建材標章之要求。

(二) 生產酒精燃料

2000 年以後，國際間時有短缺



稻草可為室內裝潢素材

能源的波動。對於未來石油用罄發生預警，2007 - 2008 年更因國際間利用玉米生產生質能源，造成國際糧價波動及恐慌。其實利用非糧食作物或農業廢物亦可生產生質能源，所以在 2005 年行政院農業委員會農糧署與遠哲科學教育基金會，特舉辦“給稻草另一種生命～開發稻草作為生質能源創意競賽”，比賽結果由台灣大學農藝系的周旭鴻同學脫穎而出，其利用稻草纖維素發酵產生酒精，將酒精運用在溶融碳酸鹽燃料電池中發電，或與汽油配成 E10 汽油使用。估計將廢棄稻草用於生產酒精燃料，每年台灣可生產出約 270 萬公秉的生質乙醇。

三. 其它利用

(一) 土磚

利用黏著性高的的土壤，再摻入稻稈等夯實，再以木模製成土磚。台灣建築的土角厝，即係以土磚堆砌成牆造成屋。稻草利用於建築非中國

人專利，早在 19 世紀初期，美國內布拉斯加州的居民就因為部分地區缺少樹木，曾使用稻草與牧草興建小茅屋。2007 年華盛頓郵報曾報導稻草是非常理想的綠建材，因為稻草來自回收的農作廢棄物，其絕佳的隔熱效果又可使室內保持涼爽，節省空調能源。在全球暖化問題日趨嚴重的未來，此應

可考量做為現代建築復古且環保之建材。但其缺點有 3：一為稻草磚牆較一般水泥牆厚，需較大的空間；次為興建稻草磚牆人力成本高，為一般牆壁的 2 倍；三為易出現裂縫養護費高，必須在雨水或老鼠進入草磚前修復牆面，若草磚濕氣重，整棟環保綠建築反成堆肥溫床。

(二) 稻草藝術面具

近年來農村社區利用稻草製作面具、稻草人、或立體雕塑等稻草工藝或藝術，成為發展休閒農業利器之一。稻草人為台灣傳統農村產業不可或缺用品，也是傳統農村特色地景。其原有特定驅趕鳥雀功能，因時代進步漸漸不為農民重視，遂逐漸消失。稻草立體雕塑亦原為農村傳統民俗廟宇祭典活動不可或缺的物品，近幾年配合政府推廣鄉村社區的發展，以現代雕塑理念技巧，使用竹子、木材、稻草、鐵絲等材料，創造稻草雕塑，成為空間藝術展示的一種素材。



喜挖娜哇 12 生肖的草編

(三) 稻草繩編

昔日草蓆、榻榻米、草鞋、草繩、草袋等傳統用品由稻草製造，但近年來塑膠製品風行，稻草運用大幅減少。稻草材質輕軟且具韌性，易於纏紮成各種角度與形狀，適合作為童玩之材料。目前推廣農村旅遊，稻草文化可以是其中很好之素材，包括稻草傳統編織，稻草人製作與稻草童玩教學等，都可以是很好的稻作文化體驗。

四. 苗栗地區稻草利用

(一) 大湖汶水茶壽

大湖汶水早期是獅潭、泰安、大湖地區前往苗栗的交通樞紐與貨物集散地。台 72 線東西向快速道路未通車之前，其是苗 6 線前往草莓故鄉—大湖的交通必經之地，但 72 線通車後大量車潮不再湧

入，汶水老街就要沒落之際，地方人士積極推動其成為具有人文藝術氣息的街坊市集，目前假日遊客如雲。

在老街裡有專門展售茶壽的店舖，是遊客們常駐腳欣賞去處。茶壽的由來是，1960 - 1970 年代盛行養鳥，利用稻桿編織鳥巢，1969 年前後，鳥市崩盤，宋陳大妹（1887 年生）想若有提供熱呼呼的濃茶給過往路客享用之保溫器具，應是件善舉。後經由鄰居謝海鳳建議，仿法雲寺人編鳥籠的方法、加以改進，以稻桿為材料，80 高齡的宋陳大妹用心為夫君宋春回編出第一個以稻桿為素材的茶壺保溫巢。

最近 30 幾年，再經汶水茶壽店舖劉玉英女士投入產業文化，研發改進，編織出內縫棉布充放棉絮的保溫巢，與已故先生討論，喝茶長壽有益健康，因而命名叫茶壽。「汶水茶壽」名聲就在劉女士努力推動下漸漸遠傳。



福牛轉乾坤母牛帶小牛

(二) 公館石圍牆喜妹娜哇

位於苗栗縣公館鄉石圍牆喜妹娜哇有限公司原名為稻草工廠，該工廠係利用水稻尚未開始結穗，即在水稻分蘖盛期進入節間伸長期時割刈青綠稻稈乾燥之，再編製成吉祥飾品「注連繩」，以外銷日本聞名。

在日本注連繩為懸掛神社、門窗、車輛、商店等趨吉避邪祈福、感恩、賀喜之用，日本語發音為「喜妹娜哇」。喜妹娜哇公司歷經三代，4年前第二代大而化之彭巧玲女士，意興創意想法，研發以稻草編織成聖誕節花圈門飾，並於2006年開始培養其子女蔡佩汶小姐成為第三代傳承人，編成三合院、可愛12生肖及大型牛等藝術品，更利用稻草編裝簍室內空間，使得稻草編用途更寬廣。

五. 結語

稻草功能多多，可為有機堆肥原料、農作物覆蓋；編成稻草席鋪在裸露地或營建工地可以減少沙礫揚塵；而近來炙手可熱的「生質能源」(利用生物產生的有機物質，經轉換成電與熱等可用的能源)，利用廢棄稻稈作為燃料、生產酒精等等，更可創造藝術空間，輔助農業休閒觀光之發展。 

參考文獻

- 莊義雄。1996。稻田收穫後稻草處理與利用。花蓮區農業專訊 15：18 - 19。
- 林祐生、李文乾。2009。生質酒精。科學發展 433：20-25。
- 劉增城。2003。稻稈香茶壽編織溫暖滿人間。苗栗區農情月刊 38。

農大黑綠旺 有機質肥料

◆粉狀25號、29號

環標字第3166號

(全氮1.3%、全磷酞1.1%、全氧化鉀1.2%以上，有機質50%以上) 黑綠旺採用植物性：如毛豆、酒粕、蔗渣等資材，經微生物發酵充分腐熟後，再添加胺基酸、鎂、鈣等微量元素調配而成之完全熟肥。

◆粉狀、粒狀特3號

環標字第3165號

全氮3%、全磷酞2%、全氧化鉀2%、有機質40%以上。

◆粒狀特9號、特1號

(氮磷鉀5:2:2，有機質70%以上) 係採米糠、粕類、魚粉、腐植酸生物菌、鎂、鈣等調製而成。

◆複肥肥王(13-7-6-2;30%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

◆複肥特8號(8-8-8-3;40%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

◆菜仔粕、蓖麻粕、花生粕或混合粕等銷售。

市誠
經徵
銷各
商縣



長旺生物科技股份有限公司

肥製(質)字第0462003號

(符合優良國產堆肥品質驗證及品牌推薦)

泓惠實業股份有限公司

肥製(質)字第0086001-6號

高雄縣路竹鄉甲南村大仁路520巷7-1號

電話：(07) 6972259代表號 傳真：(07) 6972263