



# 石碇地方創生-新北青農 返鄉種菇發展案例

葉家豪<sup>1</sup>

## 一、栽培香菇入門上手經驗談

我是第四屆百大青農葉家豪，家族世居新北市石碇區務農，台灣大學農業經濟學研究所畢業，大學時代曾留學荷蘭學習農業物流與配銷。2017年前往北海道總研所研習半年，學習微生物菌種操作、菇類特定成分分析、生物技術加值技術與農業地方創生經驗交流。2017年年底獲得農委會第四屆百大青

農之輔導，看似前程似錦的未來，卻也在返鄉石碇區從農的過程之中，吃足了苦頭。

## 二、名師指導彰顯老祖先的智慧

### 1.名師指導投入段木香菇生產

透過行政院農委會桃園區農業改良場及中國生產力中心的百大青農計畫引薦，感謝農委會得以聘請菇類大師宋細福擔任陪伴師

是家豪引以為傲的事，更幸福的是藉由宋老師的推薦，能邀請到美國標準菌種保存中心（ATCC）鍾順昌博士蒞場指導分享經驗激勵信心（圖1），並得以認識段木香菇三十餘年經驗的余易政老師啓蒙段木香菇生產經驗。在三位老師加起來超過百年菇類產業經驗的洗禮下，補足在木屑太空包原型的前身-「段木



▲圖1.106年12月2日鍾順昌博士(中)與宋細福老師(右)蒞臨石碇農場指導合照

1.第4屆百大青農



▲ 圖2. 植菌後搬運段木吃力的表情

香菇生產技術」，了解更多相比海外不同之栽培基質特性，對於將來家豪投入優質木屑基質太空包產業幫助是非常巨大的。

## 2. 段木香菇的傳承智慧

透過余老師的啓蒙，初步選擇常見的楓香與杜英為段木材料，開啓我段木香菇栽培的里程碑，種植段木香菇與太空包香菇最重要的技術關鍵點在於水分含量。現代太空包之基質為鋸木屑養料，台灣與日本皆運用儀器即可方便測量木屑之含水率與溶解度，然而如何辨認木頭截斷面的水分含量除了依靠經驗，還需配合木材心材觀察功夫，如有裂紋或樹皮脫層就表示太乾等等。



▲ 圖3. 初學段木香菇植菌作業因姿勢不對，累癱在地

段木香菇植菌一開始不熟練，動作溫溫吞吞的，做了一整天姿勢不對，還不懂得借力使力，天黑就癱軟在地(圖3)，隨著經驗一點一點累積也慢慢的稍具基礎。

另外也是因家豪返鄉農忙之餘，假日不時會帶著三百多位志工開辦石碇區螢火蟲書屋進行環境淨山、植樹，認識森林之美，也是希望透過種植段木香菇的食育歷程來表達永續森林的環境也是一種循環經濟，分享微生物是大自然的分解者，森林生老病死的過程，除了也會生病倒木，經過雨水沖刷滾動下山拉扯健康的樹木等等不同的森林故事。

## 3. 經營管理的產銷智慧

隨著產量擴大，有可能受到生產尖峰市場消化不及的問題，因此考慮購買香菇乾燥機，預備大量採收時可進行乾燥保存，銷售以乾燥香菇形式，可以進入到更多通路。乾

燥香菇要特別留意不能夠貪快而一開始溫度拉太高，原則上不能超過40°C以上。

此外，也帶回國外學習的品質分類法則，將不同的菇材與食物專家結合，推廣不同的品評風味，導入食農教育的制度，在現有的分級基礎上與消費者對話，例如春天已完整開傘之菇體，其風味較為清香，適合料理的方式也與冬菇所不同，並且透過價值200萬的組切機進行實驗室科學化比較，讓消費者能夠理解到菇類的科學化定性。

### 三、從產地到餐桌的百大青農 富農之路

#### 1.段木取得

段木取得受到山坡與森林保育之限制，在種種規範之下，原木林材取得愈來愈不容易，(圖4)一開始要種段木香菇，首先就是找尋木頭，繞了台灣一大圈，到了現場，還其他人將現金直接放在桌上的，這種「搶木頭」大戰每年都在發生，甚至擁有木頭的地

主，一木多賣，用喊的價高者得標，為此家豪2018年上半年已種植150棵香菇樹種造林，也跟前輩們傳承種樹上的經驗，至今每個人看到我這樣的行為都說我是傻瓜，但是石碇區螢火蟲書屋已經累積332位大家說的傻瓜，並且已初步尋覓距離基地6公里不遠之約4公頃之農地，評估樹種與種植方式，為將來段木原料取得提供穩定的來源。這是一條漫漫長路，如不



▲ 圖4.現今段木取得不易，幸得宋老師指引方能如願



▲ 圖5.練習鑽洞的情形



▲ 圖6.植菌後搬運入菇寮

這麼做，不只永續林業永遠脖子招在買賣人的手上，例如：最適合段木香菇之樹徑在15-25cm之間，過大笨重則不適使用，香菇木所採用之木頭並非珍貴國家保護之大徑珍貴木材，都是中低海拔及其溪谷相當常見的林木，例如：杜英、楓香，甚至赤楊此類用做水

土保持可快速生長的木材也可用作種植香菇使用。

## 2.栽培香菇入門上手經驗談-段木栽培過程

段木香菇超過半年的照料期間是要每回半個月到一個月定期翻動木頭，到即將要催生出菇時要拿鐵槌敲打，刺激出菇，這個跟太空包香菇扣包的動作概念是一樣的。木頭表面當爆出白色突點時，可以往後推算5-7天就是出菇成熟的日子(圖5.6.7)。香菇照料不能超過30°C的高溫，不然很可能被太陽曬死或被熱死，一開始在菇場加裝頂板，為了降溫，又加裝自製改造的自動降溫噴霧設施，能夠設置在27°C以上開啓降溫設備，這個都是必要的投資，能夠節省照護的人工，搭配強制排風，補強栽培地的通風能夠均勻，避免死角產生。探測了光值，在香菇生長的時候提供光通量，但是沒注意到風沒吹到的地方，造成香菇乾掉，就是一個很寶貴的經驗。

接下來就是將2017-2018年有累積的全年生產數據庫進行分析與生產經驗——進行狀況排除，曾經因為降溫設備跳機，造成大熱天的熱度過高使香菇木過熱死亡，後來逐步改善遮陰，整個溫度就有降下來。

此外，冬天採收香菇時，避免雨水濺到土會造成菇類的品質下降與採收困難，因此，事先使用厚底的塑膠布鋪底，隔離白蟻的危害。這些都是經驗與智慧的累積，深刻了解到傳統段木香菇，比一般的溫室控制的影響條件多，再加上北部冬天採收香菇的時候，會遇到東北季風，下雨對香菇的品質影響很大，說段木香菇是靠天吃飯的行業，一點也不為過。



▲ 圖7.栽培段木香菇的現場管理

### 3.栽培心得

在翻動木頭的過程，曾經想過在不到3.6萬平方公里的土地面積上，台灣也是全世界高山密度最高的島嶼行列，其超過3,000公尺高山數量是日本的二十多倍，是紐西蘭的十多倍，有著東亞第一高峰的玉山海拔3,952公尺，從海岸到高山能垂直變化出亞熱帶到亞寒帶，呈現出讓人經驗的氣候特性，超過70%的土地皆為山林地。

在此期間將森林生老病死、里山林下經濟的體系美好與森林生態環境的寄託，好好的去讓社會大眾知悉與傳遞給下一代體悟。進一步去認識人工林與天然林的區別，生產性的里山經濟照養了居住在城鄉之間的淺山人民，降低人口過度集中都市所形成的城鄉差距，這是石碇區螢火蟲書屋(圖9)創立的原因之一，有些環保團體伙伴也會來參與石碇區書屋活動，我們彼此了解與溝通，努力找出合理的經營面向。



▲ 圖8.栽培段木香菇的現場管理



▲ 圖9.石碇螢火蟲書屋的森林食育活動



▲ 圖11.香菇出產照片即景與包裝

◀ 圖10.段木香菇手工採收

在日本北海道所見，其林材企業化種植、疏伐與買賣都有一個採伐標準制定，因此其木頭筆直、樹圍統一，方便段木香菇種植，並且導入到學校教學課程，讓孩子們從小親近森林、走進森林，認識森林裡的蟲魚鳥獸，參與非採伐林木的課程創造更多山村的經濟，課程也分享森林也要空間呼吸與生老

病死，不然小苗沒有足夠的空間與陽光行光合作用等等。

懇請農委會百大青農政策能協同林政單位輔導青農原材料取得之荒廢虛租之國有土地，活化租地造林輔導政策，讓生活在這塊都市邊界淺山土地的人民與仰賴山村資源的林農能有可見的未來。

#### 4.銷售通路

鮮菇銷售，搭配靈活設定每盒盛裝160g，還能客制化包裝，栽培產能預期為600-800公斤(圖10、11)，鮮菇還沒長出來，首年就全數銷售一空。

經由師長指導，另傳授靈芝香菇壯壯雞

的烹調技術，此為三代總統所吃過的(李登輝總統、陳水扁總統、馬英九總統)，並且結合農改場輔導之石碇區當地田媽媽所認證餐廳，擴大整體農改場輔導效益。2018年12月將於三立電視台大幅40分鐘專訪報導，其所產生的受益，預期2019年能夠讓採收的香菇能獲得更進一步的價值提升。

#### 四、結語

翻轉香菇，翻轉人生。一次次的翻動香菇，就像翻轉人生一樣。家豪深信，北部的農家富農之道，不能只有生產面向的思維，農家要有尊嚴與環境永續回饋的概念，森林才會循環不斷，就是北部農村的永續價值、都市農村的城鄉連結。

家豪這一切的辛苦希望可以讓香菇園週遭的農家一起受惠，對環境友善，與石碇區螢火蟲書屋(圖12)一起提倡關懷土地與循環再生的理念，也讓更多的餐廳業者能夠一起來支持，讓識貨的老饕們都能夠一嚐桃園區農業改良場輔導葉家豪種植栽培段木香菇的反饋農村好滋味。



▲ 圖12.石碇螢火蟲書屋的森林食育活動