

林業叢刊第 26 號

指導員適用

金線蓮_之

組織培養與馴化栽植

何政坤 ◆ 張淑華 ◆ 陳振榮



臺灣省林業試驗所 印行
中華民國八十五年二月

金線蓮
之
組織培養與馴化栽植

何政坤 · 張淑華 · 陳振榮

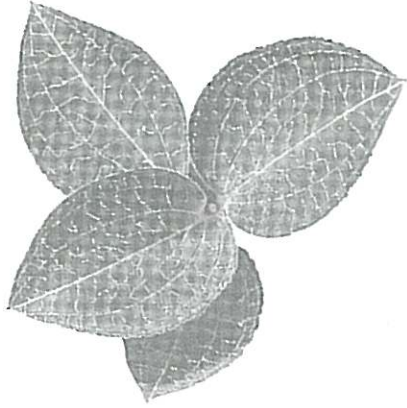




含苞待放之金線蓮

藥用兼觀賞之蘭科植物

金線蓮 (*Anoctochilus formosanus* Hay.) 係蘭花的一種，特產於本省海拔 200 公尺至 1,500 公尺之闊葉樹林下。民間視為滋養強壯劑，用於治療肺病、吐血、高血壓、小兒發育不良等疾病，而飼養賽鴿者亦認為其可增強賽鴿之飛行力，故藥用量頗大，每年本省需要消耗掉 1 千公斤，每公斤鮮草達 2,000 至 3,000 元，總值高達 2-3 百萬元之譜。加以金線蓮性極耐蔭，深綠色的葉片鑲嵌著銀白色相連之網紋，適合室內盆栽觀賞，一盆金線蓮盆栽，比藥用價值還高。由於金線蓮市場需求甚大，故近幾年來遭愛蘭者及藥農的不斷採摘，更因山地開發，破壞生態環境，使本省金線蓮資源漸趨枯竭。因此各研究機構及民間無不積極發展組織培養方法以大量繁殖，並研究其栽培方



法。依據林業試驗所及各學者之研究，金線蓮從組織培養至馴化栽植之過程如下：

金線蓮之組織培養

1. 無菌播種

金線蓮於初秋開花，約經 2 個月果實熟裂，無菌播種最適的時期在果實未熟裂之前，因熟裂的種子很難發芽。取未熟裂之果實，以 0.5% 次氯酸鈉 (NaOCl) 溶液加數滴展著液 (Tween 20)，在超音波震盪器中，震盪消毒 10 分鐘後取出，以無菌水洗滌 3 次 (如無震盪器可用攪拌之方式)，在無菌台內切開果實，將果內種子彈入含有 H 或 1/2MS 培養基之三角瓶內 (H 及 1/2MS 培養基可參考組織培養書籍，均有論述)，再滴入數滴無菌水以利種子發芽。約經 2 個月，種子先形成芽球，繼發展成具有多節



圖 1 金線蓮無菌播種，種子從芽球發育成苗的過程

之莖狀體，約經 4 個月發育成苗株，此時最高的苗已經有 2 公分以上，而有些仍保留在莖狀階段，如圖 1 所示。由於種子苗的生長差異頗大，發育出之苗株多細長瘦弱，移植後之成活率及生長勢均不良，不易管理撫育。因此最佳之繁殖法乃從種子苗中選拔出生長快之植株，利用地下莖及節誘導多芽體，大量培育出生長快，整齊均一之苗株，供大量栽培。

2. 節段繁殖

取上述生長快的小苗，切取節段，培養於 MS 添加 0.5 ppmNAA 及 3 ppmBA 之固定培養基以誘導多芽體，一般一瓶 450 c.c. 三角瓶含 100 c.c. 的培養基可培養 100 個單節，經 3 個月後，每個節約可分化出 5 個芽左右，如圖 2 所示，由②之單節漸分化成⑥之多芽體。依多芽體之大

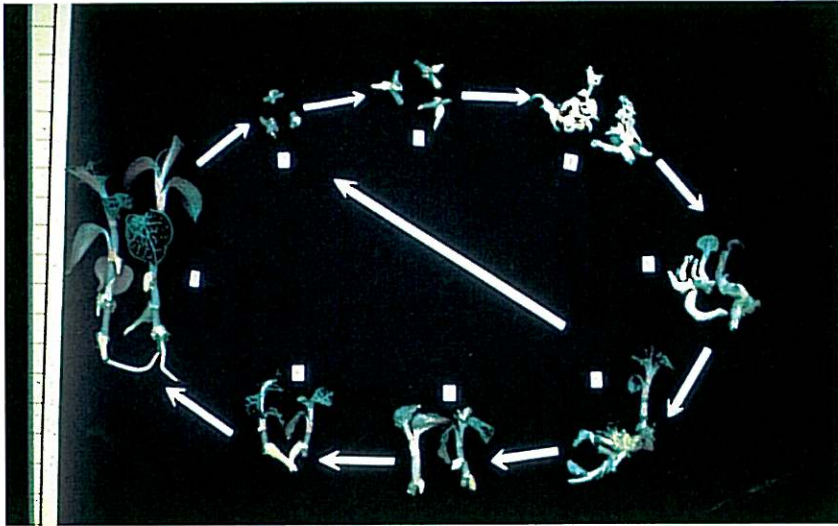


圖 2 金線蓮由單節誘導出多芽體再分化成苗出栽之循環圖

小再移瓶一次，大芽高約 2 公分者移植扦插於 MS 添加 NAA 2 ppm 及活性炭 3 g/ℓ 之培養基內以促進發根，經 1 至 3 個月後，扦插苗可成長發育成苗高 4~5 公分且根系健壯的小苗，如圖 2 之⑦至⑩，此時苗株已可準備馴化出栽。從此一繁殖過程中顯示：一瓶 450 c.c. 三角瓶培育 100 個單節，3 個月後可分化出高 2 公分大芽 200 株，小芽 300 個。大芽 1 至 3 個月後即可出栽，比來自種子苗快 3 個月，且苗株整齊均一。而剩下的 300 個小芽則繼續培養於誘導多芽之培養基中繼續增殖，如圖 2 之循環圖。所以每經過一次循環，每個單節可育成 2 株小苗，3 個芽體繼續增殖。

3. 組織培養之環境

一般金線蓮多培養在溫室 25 ± 3 °C，光照 4000 lux

(約 2 支 40 燭光之日光燈) 8 小時的培養室內，此種溫度需要冷暖氣機加以控制，育苗成本將會增高，實際上，根據實驗，日夜溫度在 25 及 15 °C 時，金線蓮成長更佳，因此如培養室設在中低海拔，在夏天即不需冷氣機，而冬天只要加個電熱器，即可調整為金線蓮適生的環境，節省電費的支出。

瓶苗之馴化與栽植

1. 瓶苗的馴化

當瓶苗高約 4~5 公分，苗徑粗壯，根系完整，即可進行瓶苗之馴化。將瓶苗置放於栽植場 4 週，以適應外界波動之光度與溫度。也可以直接出栽於消毒之蛭石上。瓶苗移植時，先以清水輕輕注入瓶內至淹沒苗株為止，輕輕搖



圖 3 金線蓮瓶苗直接出栽於消毒蛭石，在覆蓋透明塑膠布下，光照培育之情形

動破壞瓊脂結構，再以鑷子輕輕夾出苗株，浸泡於清水中，須注意務必要洗淨苗株上之瓊脂，如很難清除時，可用軟毛刷輕輕刷淨，因殘留之瓊脂常是病菌感染之根源。再將洗淨之苗株浸泡於殺菌劑萬力 1000 倍 1 小時後，以清水流洗乾淨，然後移植於蛭石上，栽植的環境與培養室一致，只是外罩透明塑膠布以保持濕度，每天噴施花寶 1 號 3,000 倍，一方面葉面施肥，一方面維持濕度。由於此環境幾與培養室瓶苗的環境一致，金線蓮之成長雖比瓶苗慢，但仍呈持續成長，不若瓶苗在栽植場之馴化期間，成長近乎停滯。金線蓮以此方式培養 2 星期後，即可移出至栽植場培養。如圖 3 所示，塑膠藍框內即是以此方式移出之苗株，外罩塑膠布，仍繼續維持濕度，以適應外界的環境，2 星期即可掀除。

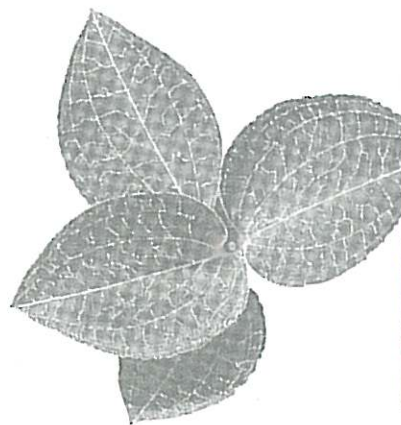
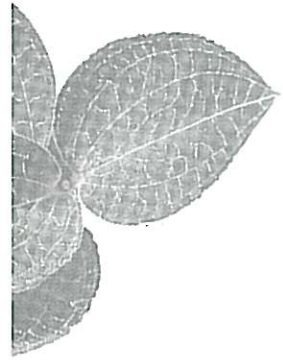


圖 4 金線蓮在栽植場之情形

2. 栽植場之設施

金線蓮對溫度的適應極大，最高溫度可高至 35 °C 而無熱害現象，低溫至 10 °C 亦無凍害產生，惟生長停滯。金線蓮對光度之反應較敏感，光度超過 5,000 lux--即培養室之光度以上，新生葉片即呈白化之現象，光度低於 1,000 lux--相當於林下栽植，苗株易纖細徒長，故光度之控制極為重要。夏天正午之光照極強，縱使以 95% 遮光網，光度亦達 10,000 lux，如以兩層 75% 遮光網，光度恰好在 4,000 lux 左右，與培養室栽培相當，在此環境下，瓶苗之馴化幾不成困難。在平地栽培，夏天溫度高，生長慢，冬天生長較佳，唯低溫時須以塑膠布封住保持溫度。在低中海拔 1,000 公尺左右，夏天生長幾為平地生長之 2 倍，唯冬天須注意寒害，可採用如圖 4 隧道式蔭棚，較易保溫，而平地



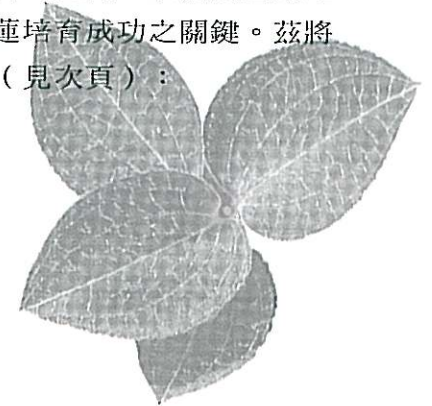
則宜高架蔭棚，以利通風、降溫。蔭棚上均須以透明塑膠布或纖維浪板防雨，因雨季時，易使介質過濕且硬實，不利根系之發展，致生長不良。

3. 栽培介質

苗株初從瓶苗移出，最好栽植於 2 號蛭石，因蛭石均經過高溫處理，吸水性及透氣性均佳，且富含 Mg^{++} 、 K^+ 離子，又有含蓄養分之能力，這樣苗株從無菌狀態移出時，不易遭到病菌危害，而較容易適應外界之溫差與光照。待苗株強健後，再疏開移植於蛇木屑、蛭石、粗糠、堆肥等視當地材料取得之難易混合之使用，不過須注意更換之介質皆須先消毒後再移植。

4. 管理施肥

瓶曲移植後，須注意環境之清潔，栽植苗架離地面如圖 4，可防止蝸牛、蛞蝓為害，便利排水、通風，早晚施以花寶 1 號（N.P.K. 為 7-6-19）健壯苗木後，定期噴施殺菌劑如萬力等，再改施氮肥較高之肥料，以促進莖葉之成長。清潔、健苗、預防是金線蓮培育成功之關鍵。茲將金線蓮育苗流程與圖解說明如下（見次頁）：



本所出版之林業叢刊

- No. 1 台灣及南洋產主要木材之一般性質
No. 2 漫談竹工技術
No. 3 泡桐類種子苗的培育
No. 4 台灣泡桐新種
No. 5 台灣常見林木簡介
No. 6 梨果竹
No. 7 常用木材之乾燥基準表
No. 8 白蟻及其防除方法
No. 9 木竹材及黃籐漂白之簡介
No. 10 竹材之防腐、防蟲、防霉
No. 11 主要商用木材窯乾基準表
No. 12 油茶
No. 13 南洋產龍腦香科木材檢索表
No. 14 台灣木本植物病害調查報告(一) 木本植物灰微病
No. 15 台灣觀賞植物病害調查報告第一報--灰微病
No. 16 恒春熱帶植物園植物目錄
No. 17 荖濃巨竹栽培法
No. 18 台灣省林業試驗所六龜分所試驗林經營計畫
No. 19 竹盲椿象
No. 20 外銷木製家具工廠經營管理之改善途徑
No. 21 木製家具工廠之備料管理
No. 22 認識高含水率木材之膠合技術
No. 23 本省木材生產與林產品進出口貿易統計
No. 24 台灣造林造園樹種發生嚴重之害蟲及其防治法
No. 25 台灣林木害蟲及其寄主植物目錄
No. 26 金線蓮之組織培養與馴化栽植
No. 27 當前台灣林業經營與林產工業之應有配合
No. 28 台灣鱗翅目昆蟲名錄 1. 蝶亞目
No. 29 福山試驗林原生植物名錄
No. 30 速生相思樹組織培養說明小冊
No. 31 生態原則下的林業經營
No. 32 台灣樹種重要害蟲調查
No. 33 本所主要菇木樹種實用造林手冊
No. 34 桉樹類實用造林手冊
No. 35 台灣重要林木種子技術要覽
No. 36 愛玉子專論
No. 37 蓮花池試驗林植物名錄
No. 38 土肉桂專論
No. 39 防腐小徑木應用於健康步道
No. 40 台北植物園植物名錄
No. 41 臺灣杉人工林疏伐修枝作業手冊
No. 42 四角林森林生態教育資源—鳥類、蕈類
No. 43 蓮華池的昆蟲世界
No. 44 四角林森林生態教育資源—植物
No. 45 台灣森林資源的永續經營
No. 46 四角林森林生態教育資源—昆蟲、蛙類
No. 47 生長應力對木材利用之影響
No. 48 台灣省林業試驗所電子資料處理操作手冊
No. 49 福山試驗林的動物生態—蛙類
No. 50 福山試驗林的植物生態—蘭科
No. 51 澎湖防風定砂植物簡介
No. 52 集水區氣象及水文觀測手冊
No. 53 台北植物園的蝴蝶
No. 54 台灣省林業試驗所圖書館使用手冊
No. 55 嘉義樹木園植物(一)
No. 56 桉樹類養分缺乏的目視診斷
No. 57 福山試驗林的動物生態—鳥類
No. 58 林業試驗所百週年慶學術研討會論文集
No. 59 Selected Forestry Research Papers in Wood Utilization Published in Taiwan ROC
No. 60 進口木材之小蠹蟲及長小蠹蟲
No. 61 解說理念與實務
No. 62 紅檜人工林疏伐修枝作業手冊
No. 63 恆春社頂部落民俗植物
No. 64 扇平樹木標本園
No. 65 工業區綠帶維護管理手冊

金線蓮之組織培養與馴化栽植

發行人：楊政川

編著者：何政坤、張淑華、陳振榮

美工排版：許明峰、呂鎮宇

發行單位：台灣省林業試驗所

地址：台北市南海路 53 號

電話：(02)3817107

承印者：華岡印刷廠

地址：台北市陽明山華岡路 55 號

電話：(02)861-1862

中華民國八十五年二月第二版 非賣品



統一編號

030864850021

