

釀造啤酒用 蛇麻花栽培

蛇麻花俗稱啤酒花，原產高加索地方，其後傳西德、捷克、英國、蘇俄、美國及日本等地。

蛇麻花屬桑科 (Moraceae) 雌雄異株，多年生蔓性草本宿根植物，在植物學上類似蛇麻者有兩屬：

1. *Humulus* 屬：有(1)*Humulus Cordifolius* Makino，據「閩書南產志」早定名為蛇麻，果實用作健胃藥，又可代替啤酒的香料及苦味。(2)*Humulus lupulus* L，稱為忽布，與蛇麻有同樣效用，功效尤佳。(3)*Humulus Scandens* Merr 稱山苦瓜，本省有野生。2. *Fatoua* 屬：有(1)*F. villosa* 小蛇麻，原產台北、新竹、高雄等地。(2)*F. piolosa* Gaud 稱細菌水蛇麻，本省遍地皆有野生。

蛇麻花在啤酒釀造上的功能有5：1. 增加啤酒芳香。2. 增加啤酒中爽快的苦味。3. 含有樹脂，可以防止脂肪變酸。4. 具有殺菌防腐功效。5. 含有單寧酸，對於麥芽糖浸出液能促使蛋白質沉澱，有助酒色澄清與明亮。

本省過去沒有蛇麻花的栽培，公賣局釀造啤酒用蛇麻花，每年都仰賴國外進口。有鑒於此，台中區農業改良場於1984年從西德引進 Saatzter 的蛇麻品種，經平地坡地兩年來試種觀察，發現該品種在本省環境下，蛇麻花的生長、開花、結穗都正常，品質方面，香味及外觀均比美進口原料，唯軟樹脂含量尚嫌不足，擬從國外再引進新品種俾利比較外，另從藥劑處理或改善肥培管理技術方面加以改進，以期臻於實用。茲將蛇麻栽培管理方法簡要的介紹如下：

氣候與土宜

蛇麻花品質的優劣受環境因子影响很大。一般在溫度沒有驟然變化的地方生育最好，如果早春溫度逐漸上昇，晚秋徐徐冷涼，是栽培蛇麻的理想地帶。生育期間(4~8月)平均氣溫 14.5~17°C，夏季月平均溫度最好不超過 20°C，早生品種對溫度反應較敏感，因此，高溫地區多栽培晚生種。冬季栽培要有充沛的水分，早春開始生長後不要冷雨降淋，晚夏氣候乾燥，雖屬有利，但是長期的苦旱或遭熱風吹襲將阻碍蛇麻正常發育，收穫季節如遇降雨過多或病虫為

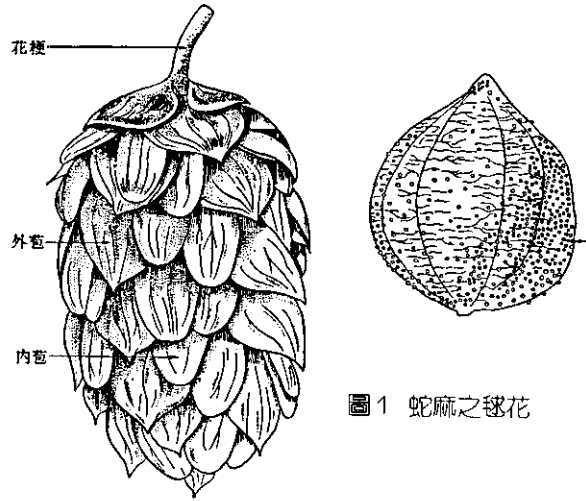


圖1 蛇麻之毬花



圖2 蛇麻花地下莖根

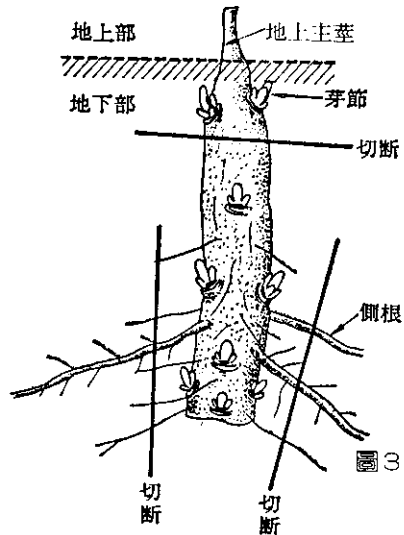


圖3 切取地下莖供挿苗繁殖

林天枝

害均不相宜。

蛇麻喜愛微酸性到中性土壤，pH 值6.5~7.0最佳，蛇麻根羣分佈深廣，土壤最好選擇土層深厚的沖積土或砂質壤土最理想，濕而粘重的土壤不適宜蛇麻的栽培。同時應考慮蛇麻為宿根性高架栽培的作物，一旦栽培後，不得隨意移動，因此栽培園地選擇要特別注意下列各點：(1)選擇地下水位低的地點，利於排水，(2)避免強風吹襲地點，(3)避免日照不良地點，以免產生日陰花，(4)避免極端乾燥地點，(5)為便利灌溉及農藥噴撒應選擇水利方便地點。其中尤以第(1)、(2)應列為優先考慮。

採用地中莖繁殖

蛇麻為雌雄異株植物，取用於啤酒釀造部分者，為未受精而發育的雌花，形似松果的毬花(如圖1)，其主體存在於鱗片間黃粉(即稱為Lupulin)的啤酒花樹脂，具有強烈苦味。受精結蕊的啤酒花，產量雖較高，但其芳香與其他重要成分均將減少，所以不可混植雌株，而祇種雌株；因此蛇麻花的繁殖不賴其種籽的播種，而是取其地中莖(包括地上莖基部及地下莖，如圖2所示)，具有芽節的部份，以扦插繁殖。

貯藏營養豐富且芽節多的地中莖為良苗，一般是在強健的主莖

地下部或地下莖挖取具有2~3對以上芽節的根莖(如圖3所示)取直徑1.5~2.0公分粗者，切成10~15公分長插於土壤中，使其萌芽成為新植株，適宜扦插苗生長的溫度約為25°C左右。扦插苗最好以塑膠鉢(如圖4)或塑膠袋育苗後再移植田間，如此幼苗管理方便，且移植後成活率高。

扦插時期以3月下旬~4月上旬為宜，但不宜過早或太遲，太早時溫度太低，萌芽困難，太遲時生育將延遲，收量也將減少。

栽植距離

栽植畦寬與株距對品質與產量有密切關係，過於密植時莖葉過份繁茂，日照通風不良，日陰花產生多，亦容易引發病虫害，使收量減少，品質變劣，反之，如栽植過疏時，單株收量雖然增加，但因單位面積所種株數少，總收量也將降低。適當的栽植距離因品種、土地肥瘠、每株留莖支數等條件不同而異。通常採用株距為150~180公分，畦幅用200~210公分的長方形栽培法，也有在栽植初年採用株距60公分或90公分的密植方式



圖4 育苗

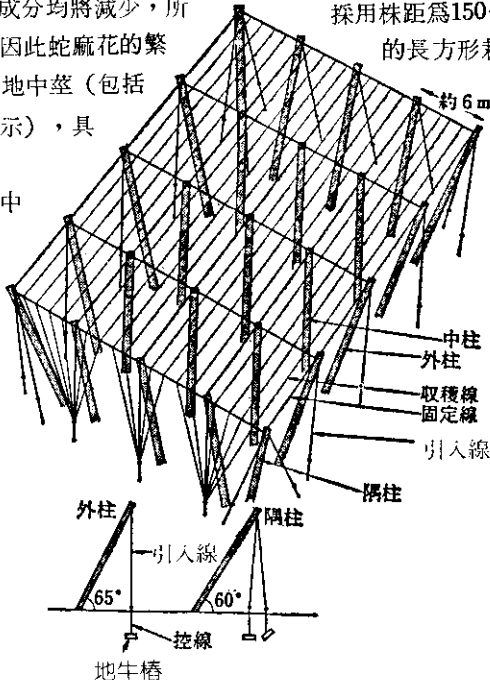


圖5 棚架構造



圖6 蛇麻定植

，以提高產量，至第2年將拔除其中的1~2株，以騰出較大的空間，讓留存的植株充分生長。

棚式架設為栽培必要措施

蛇麻屬蔓性植物，必需要有支柱使其纏繞盤旋生育，從前多採用支柱式在傍邊插立竹桿支柱，使其直接爬上去，或是在支柱先端吊以傘狀繩子使其爬上，此方法因管理不便且遮陰花多，影響品質；現在大多採用棚式栽培法（如圖5所示），此法在歐洲於100多年前已採用，以一定間隔立支柱，其頂點以10#鐵絲固定（固定線）外側支柱以深埋於地中之地牛樁加以固定，在固定線間另外架設12#鐵絲（收穫線），由此以一定間隔懸吊草繩，讓蛇麻幼苗攀緣纏繞而生長，這就是棚式栽培法。

架設棚式的方式——如葡萄栽培棚之架設，唯其高度應在5.5公尺左右，如過矮時棚上莖葉過份繁茂而密集，容易發生遮陰花與傳染病蟲害，收穫也較困難，但如棚架過高，對病蟲害防治及吊繩或收穫等管理工作造成不便。支柱材料過去多用板栗或其他落葉類木材，現在則改用鋼管較為牢靠且持久。

吊蔓與摘除腋芽

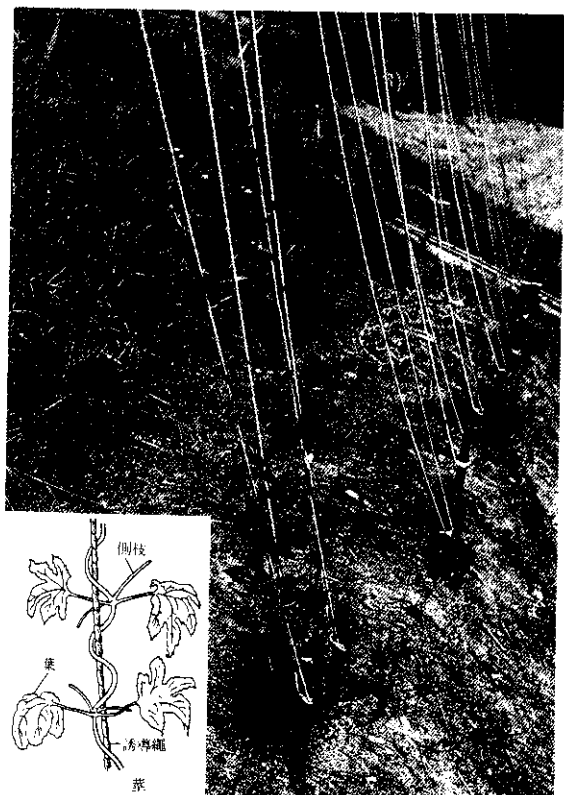
蛇麻幼莖自地面萌芽後株高50公分以前呈直立生



圖7 萌芽後直立幼莖

長（如圖6、7）其後逐漸伸長呈現捻轉在支柱上，以左捲纏繞生長，萌芽後60天左右，株高可達7~8公尺，生長旺盛時，一日可伸長30公分以上，生長速度很快；通常棚式栽培是主莖達到棚上鐵絲（高約5公尺左右），為蔓伸長期，其後自主莖各節腋芽急劇伸長第1次側枝，其後連續分枝成為第2、第3次側枝，其後達到繁茂期而後達開花期。（通常自5月上旬幼莖出現於地面，6月中、下旬伸長至棚上鐵絲，約兩個星期後開始開花。）通常蛇麻於莖高1公尺以前很少生側芽，除非頂芽被蟲咬或枯萎才生側芽，但到株高1.5公尺以上時，則開始由各節葉腋間伸長側芽，其後側芽與主莖葉同時進行伸長。

如果蛇麻幼蔓在地面爬伏時，在一般栽培上根本很難伸長，側枝將開始旺盛，反而使主莖生長弱化，由此情況可以了解栽培蛇麻時，不可使其爬伏在地面，應將爬伏地面的莖蔓以麻繩或草繩導引纏繞而上，自株高50公分以上時，應常巡視田間，遇有爬伏地面者，應即刻引導繩索方向。（如圖8）。又蛇麻株高在1.5公尺以下的節間葉腋如出現側枝生長，應及早



↑圖8 蛇麻莖纏繞方向 ↑用繩子導引幼莖攀升

摘除，以免影響主莖芽及上部腋芽與側枝之生長。莖導引方式可分直立式（如圖9）和斜立式（如圖10）平棚式，以斜立式較優。

根頭部修剪與留芽

蛇麻為多年生宿根性作物，其第2年生以後的植株根莖潛伏很多芽節，於春暖時節即各自萌芽生長，造成密集叢生現象，影響通風與日照不足，又因地中莖分佈深淺不一及營養狀況不同，使萌芽期參差不齊及幼苗強弱不一現象，若不予適當的修剪，勢必形成幼莖亂立的後果。

根部修剪可分春季與秋季修剪2次進行，春季在萌芽前兩週（約在3月中旬）實施，秋季於蛇麻葉色變黃，地溫還高時修剪。其作業方法是將植株露出，以很鋒利的切刀，把前年已發達的地上莖地下部，地下莖及發達至地表附近的支根，自根部切除，留健壯而芽節豐滿的上年生地下莖，讓其萌芽生長。根基部修剪後經過10天左右，芽體開始伸長成為地上莖蔓，如果任意放縱莖蔓自由生長，將使開花與成熟期不整齊，增加管理困難，收穫不便且容易降低品質，因此控制蔓的大小與整齊度是必要的。控制的方法就是適度的選芽和留芽，拔除太早或太遲的莖蔓，選擇留存發育中等且發芽時間一致幼苗4~6支，供為生長開花結穗之用，留芽太少產量將降低，留芽過多通氣不佳，日照不足，所生產穗花品味差。

中耕除草施肥與培土

旱作蛇麻園雜草易於滋生，應勤於除草，以免妨礙蛇麻生育，如行中耕應在蛇麻開花期以前完成，以免傷害根部。如用化學藥劑替代人工除草時，宜先在植株周圍20公分處以人工拔除，以免藥劑觸及植株影響蛇麻生長。

殺草劑可選用「巴拉刈」300倍液噴撒，噴藥時最好選擇晴天無風時進行，並且噴頭最好套上安全罩，以免藥液因疏忽濺及植株。蛇麻為宿根性作物，在生育初期，依賴貯存於根部之養分生長，至新根發達主莖高3公尺左右時生長旺盛，養分吸收量增加，自開花至穗果形成期的吸收量最多，穗果形成後養分吸收量減少。因此，蛇麻的施肥須依品種需肥時期及植株營養狀況靈活調節施用。一般第1年生蛇麻施量為每株氮素50公克、磷酰45公克、氧化鉀45公克、石灰50公克、硼砂5公克，並配合腐熟堆肥3公斤施用。

第2年生以後施肥視植株發育狀況及天候條件酌量增加施肥量。施肥方法為基肥於萌芽前1~2周施用，施用氮35%+磷35%+鉀50%+全量腐熟堆肥，石灰和硼砂於植株週圍50公分挖環溝施用。第1次追肥於萌芽後25天，施用氮30%+磷30%，第2次追肥於萌芽後50天，施用氮35%+磷35%+鉀50%，追肥採用穴施，施用後覆土。培土配合追肥施用時同時進行，第2次培土不宜太深。

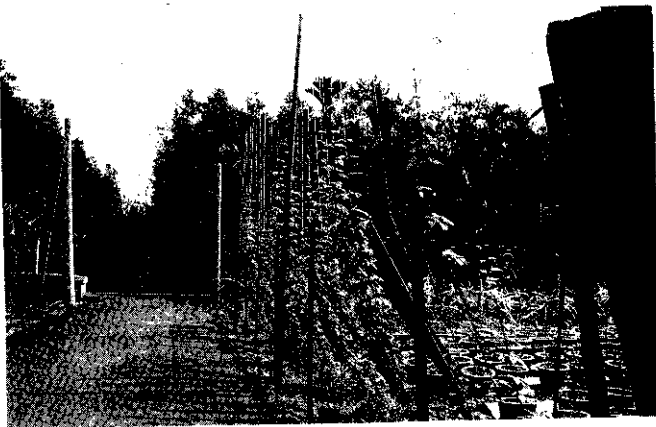


圖9 直立式栽培

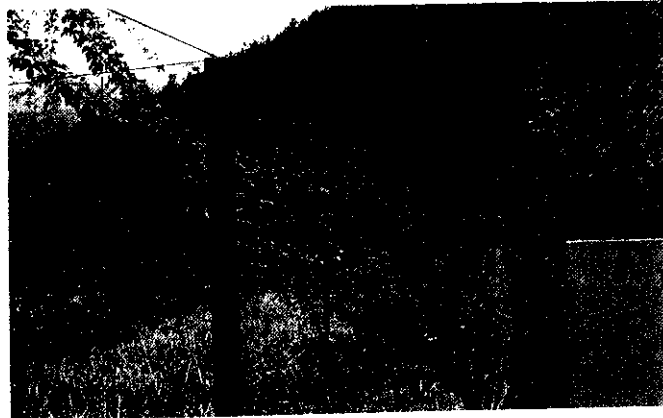


圖10 斜立式栽培