

# 西洋山葵 - 辣根簡介

高瑞隆<sup>1</sup>、胡敏夫<sup>1</sup>、賴瑞聲<sup>1</sup>、蕭翌柱<sup>1</sup>、鄭統隆<sup>1</sup>  
吳明哲<sup>1</sup>、鄧汀欽<sup>2</sup>、蔡志濃<sup>2</sup>、許秀惠<sup>2</sup>、陳殿義<sup>2</sup>、余志儒<sup>3</sup>

1. 行政院農業委員會農業試驗所生技組
2. 行政院農業委員會農業試驗所植病組
3. 行政院農業委員會農業試驗所應動組

辣根(*Armoracia rusticana*)又名西洋山葵、馬蘿蔔，為多年生草本植物，原生南東歐及西亞。辣根的葉、根、種子均可食用，可做為調味劑。辣根的根磨一磨可做為辣根醬，有類似芥末的辛辣風味。辣根醬需用生或微溫食用，加熱會破壞揮發油而失去辣根之辛嗆味。辣根含有含硫的糖苷化合物，sinigrin，此含硫化合物在含水下在酵素myrosin作用分解成芥菜油，為辣根辛辣味之主要成分。辣根葉可用為沙拉盤，種子萌發的辣根芽菜可作沙拉用。

醫藥上之利用，辣根有抗細菌、防腐、輕瀉、通便、幫助消化、利尿、祛痰、發熱、刺激等作用。辣根藥用傳統用於治療支氣管及尿道感染、關節及組織發炎及腫脹(Mills, 1985)，現代德國Commission E monograph認可辣根可用於治療呼吸道感染及可作為尿道感染之支持治療。辣根根為美國尿道消毒藥Rasapen的活性成分，美國FDA認定辣根為安全無疑的(GRAS)物質。美國原住民Cherokee族利用辣根於腎結石、利用辣根為利尿劑、用於腸胃不適改善消化、用於治療氣喘。此外辣根過氧化酵素開發應用於生化檢測，

辣根肉質根辛辣味濃，類似另一高價十字花科植物山葵，可作為山葵辛香材料替代品，且在醫藥、醫事檢驗及農業抗蟲、抗菌發面之發展潛力，國內已有廠商自中國引進辣根粉再加工出

口，但由於材料與價格常受制於中國，農藥殘留難管控，因此引進國內試種，評估建立產業之可行性。

## 辣根的植物特徵

辣根株高約60公分；根圓柱形、肉質色白、皮厚、淡黃色，根長30~50公分，根徑4~6公分，具分枝根4列，易生不定根，組織破碎後具濃烈的辛辣味；具有短縮莖，葉為根生葉、叢生，色綠、有光澤，葉片長卵形，葉緣有缺刻，冷涼季節缺刻加深；總狀花序，花色白，具芳香味，第2年4~5月抽苔開花。種子不易成熟，栽培上多利用根段繁殖。

辣根為深根性作物。一年生辣根地下根伸展半徑可達1.0~1.5公尺，深可達2公尺，多數的根分佈在5~35公分的土層中。辣根性喜冷涼氣候環境，耐寒性強，根部在冬季可安全越冬。春季地溫達4~6 時開始發芽生幼根，夏季根部發育停滯，秋季當氣溫降至20 時，根部開始加速生長，晚秋重霜後葉片枯萎，生長停止。辣根對土壤的適應性廣，除強酸性土壤及貧瘠地影響產量外，一般土壤均可栽培，尤其以富含有機質、保水能力強的壤土及粘壤土為好。

## 引種、觀察

種源為96年引進自中國之日本種辣根，96



年4月取根段分別種植於六腳與太保(均為水田區)。約2星期出土整齊，出土率達95%以上。5月檢視葉片呈毒素病癥，經檢驗為毒素病且感染率高；田區十字花科作物常見害蟲黃條葉蚤及粉白蝶蟲口密度高，以山葵抽出液防治。6月檢視，毒素病癥仍在，黃條葉蚤及粉白蝶蟲口密度難尋，顯示廠商開發之山葵抽出物有效，但出現疑似葉部病害或藥害，取樣檢驗病原菌，未發現葉片病原且田間葉片病癥未進一步惡化，顯示應為山葵抽出物在防治黃條葉蚤及粉白蝶蟲時對辣根葉片造成藥害。7月檢視地上部外觀與6月大同小異，取葉片送驗分離，仍為毒素病陽性反應，葉片未分離出病原菌，但疑似藥害癥狀仍在。8月取樣檢視枯萎株，地際已出現疑似病癥，經送驗分離鑑定屬菌核病。因8月中下旬颱風豪雨，六腳試區約6成枯，太保試區約1成枯，9月分別取樣檢視枯萎株與未枯萎株，枯萎株地際以下病害嚴重，以地際處最為嚴重，未枯萎株連續橫切根部檢視，分別有不同程度感病病癥，經送驗分離鑑定尚有細菌性感染，初步鑑定屬 *Xanthomonas*，太保及六腳取樣株均呈2/3感病。10月檢視取樣，六腳試區已為雜草埔，經取樣檢視根部外觀，有50%取樣株有形成根瘤，土壤取樣並分離鏡檢確認為根瘤線蟲；太保試區10月並未取樣到根瘤病株；但2試區未枯萎取樣株根段連續橫切觀察，仍顯示和9月相似之病癥，經送驗分離初步主要為細菌性病害，2試區均呈100%感病，但以六腳試區病癥較為嚴重。

### 評估

辣根原生南東歐及西亞，比較適應於冷涼之氣候環境，對於水分需求不大。其在國內可自然出土生長，地上部生長正常，株高可達50~60公分；從9月葉片中肋基部咀嚼約10秒之辛辣程度，初步判斷其品質尚符需求，但仍需進一步分析其品質指標成分硫苷 (glucosinolate) 之含量。

辣根引種觀察試區位處亞熱帶，基本上生長沒有問題；但梅雨季至7、8、9月颱風季高溫多濕的氣候，伴隨排水衍生的根部病害，以及潛在根瘤線蟲問題，將是辣根引種能否成功的關鍵。

高溫多濕有利於雜草滋生，將是辣根生產能否降低生產成本之主要因素。其可採用植前耕犁、萌前藥劑處理、覆蓋、中耕除草來降低雜草之密度，以降低人工除草之支出。

黃條葉蚤及粉白蝶本所應動組已建立無農藥防治法，利用黃條葉蚤不善飛行之特性，以1公尺高之細目網圍圈田區，田區耕犁整地前湛水3天以上以消滅殘存土中黃條葉蚤之幼蟲；粉白蝶可以蘇力菌適時加以防治，為合於有機栽培之方法。

辣根毒素病是否影響其產量與質量，尚未找到無病毒株可茲比較，若發現確有影響，則建立辣根無毒苗為建立辣根生產體系最基本之工作。

總結辣根試種初步觀察結果，要建立國產辣根產業尚有待克服如下問題，1)建立優質的生產體系，包括康種苗之獲得、高溫多濕根部病害之克服與解決、潛在根瘤線蟲之克服、雜草問題、適植期的建立及有效成分分析方法的建立及有效成分保存方法之建立。



圖一、疑似藥害葉片



圖二、疑似毒素病葉片



圖三、辣根試區全貌



圖四、辣根連續橫切剖面病癥

國立中興大學  
National Chung Hsing University