

附件

土肉桂品種性狀表

品種名稱(中文)：

調查者：

(英文)：

種植地點：

調查日期： 年 月 日～ 年 月 日

序號	UPOV	英文(English)	中文(Chinese)	代表品種 (Example Varieties)	註記 (Note)
1	1	Plant: bud sprout month	植株：萌芽月份		
(*)		early (March)	早(3月)		3
		middle (April)	中(4月)		5
		late (May)	晚(5月)	台桂 1 號	7
2	2	Leaf: upper side color of young ones in spring	春季幼葉葉面顏色		
(+)		light green	淡綠色		1
(*)		green	綠色		2
		light red green	淡紅綠色	台桂 1 號	3
		light red	淡紅色		4
		dark red	深紅色		5
		purple	紫色		6
3	3	Leaf: pubescent beneath of young ones in spring	春季幼葉葉背絨毛		
(+)		glabrous	無絨毛		1
(*)		pubescent	有絨毛	台桂 1 號	9
4	4	Leaf: upper side color	葉片表面顏色		
(*)		light green	淡綠色		1
		yellow green	黃綠色		2
		green	綠色	台桂 1 號	3
5	5	Leaf: shape	葉片形狀		
(+)		oval	橢圓形		1
(*)		elliptic	卵形		2
		narrow	狹長形	台桂 1 號	3
		spinning	紡錘型		4
6	6	Leaf : apex	葉尖形狀		
(+)		abruptly acute	突尖		1
(*)		acuminate	漸尖	台桂 1 號	2
		tail acuminate	尾尖		3
7	7	Leaf: apex length	葉尖長度		

(+)		very short (<0.3 cm)	極短(<0.3 cm)		1
(*)		short (0.6-0.7 cm)	短(0.6-0.7 cm)	台桂 1 號	3
		medium (1.0-1.1 cm)	中(1.0-1.1 cm)		5
		long (1.4-1.5 cm)	長(1.4-1.5 cm)		7
		very long 極長(>1.8 cm)	極長(>1.8 cm)		9
8	8	Leaf: base angle	葉基角度		
(+)		small (<30°)	小(<30 度)		3
(*)		medium (45-59°)	中(45-59 度)	台桂 1 號	5
		large (>75°)	大(>75 度)		7
9	9	Leaf: petiole	葉柄長度		
(+)		short (<3.0 mm)	短(<3.0 mm)		3
(*)		medium (5.0-6.9 mm)	中(5.0-6.9 mm)	台桂 1 號	5
		long (>9.0 mm)	長(>9.0 mm)		7
10	10	Leaf: length	葉片長度		
(+)		very short (<8.0 cm)	極短(<8.0 cm)		1
(*)		short (9.0-9.9 cm)	短(9.0-9.9 cm)		3
		medium (11.0-11.9 cm)	中(11.0-11.9 cm)	台桂 1 號	5
		long (13.0-13.9 cm)	長(13.0-13.9 cm)		7
		very long (>15.0 cm)	極長(>15.0 cm)		9
11	11	Leaf: maximum width	葉片最大寬度		
(+)		short (<3cm)	短(<3cm)		3
(*)		medium (3.5-4.9 cm)	中(3.5-4.9 cm)	台桂 1 號	5
		long (>5.5 cm)	長(>5.5 cm)		7
12	12	Leaf: aspect ratio	葉片長寬比		
(*)		small (<2)	小(<2)		3
		medium (2.5-2.9)	中(2.5-2.9)	台桂 1 號	5
		large (>3.4)	大(>3.4)		7
13	13	Leaf: surface angle	葉平面角度		
(*)		flat	平面		1
		wave	波浪		2
		V shape	V 字形	台桂 1 號	3
14	14	Leaf: glossiness	葉面光澤度		
(*)		absent	無光澤		1
		glossiness	有光澤	台桂 1 號	9
15	15	Inflorescence: position	花穗著生位置		
(+)		terminal	頂生		1
(*)		axillary	腋生	台桂 1 號	2
16	16	Inflorescence:	花序		

(+)		cyme	聚繖花序		1
(*)		cymose-panicle	聚繖圓錐花序	台桂 1 號	2
17	17	Inflorescence: peduncle	花穗總柄長度		
(+)		short (<2 cm)	短(<2 cm)	台桂 1 號	3
(*)		medium (2.5-2.9 cm)	中(2.5-2.9 cm)		5
		long (>3.5 cm)	長(>3.5 cm)		7
18	18	Flower: peduncle.	小花柄長度		
(+)		short (<1.5 mm)	短(<1.5 mm)	台桂 1 號	3
(*)		medium (2-2.4 mm)	中(2-2.4 mm)		5
		long (>3.0 mm)	長(>3.0 mm)		7
19	19	Chemical components of leaf: content	精油含量		
(*)		very low (<0.3%)	極低(<0.3%)		1
		low (0.7-0.9%)	低(0.7-0.9%)	台桂 1 號	3
		medium (1.3-1.5%)	中(1.3-1.5%)		5
		high (1.9-2.1%)	高(1.9-2.1%)		7
		very high (>2.5%)	極高(>2.5%)		9
20	20	Major chemical components of essential oil: content	精油主成分含量		
(*)		cinnamic aldehyde	肉桂醛型	台桂 1 號	1
		s(+) linalool	伽羅木醇型		2
		cinnamic aldehyde and cinnamyl acetate	肉桂醛與肉桂乙酸酯型		3
		camphor	樟腦型		4
		eugenol	丁香酚型		5
		Mix	混合型		6
21	21	Major chemical components of essential oil: seasonal changes	精油主成分季節性變異		
(*)		wave	波動	台桂 1 號	1
		stable	穩定		2
22	22	Cinnamic aldehyde content in essential oil	精油肉桂醛含量		
(*)		very low (<55%)	極低(<55%)		1
		low (61-65%)	低(61-65%)		3
		medium (71-75%)	中(71-75%)		5
		high (81-85%)	高(81-85%)	台桂 1 號	7
		very high (>91%)	極高(>91%)		9

23	23	S(+)-linalool content in essential oil	精油伽羅木醇含量		
(*)		very low (<55%)	極低(<55%)	台桂 1 號	1
		low (<61-65%)	低(<61-65%)		3
		medium (71-75%)	中(71-75%)		5
		high (81-85%)	高(81-85%)		7
		very high (>91%)	極高(>91%)		9
24	24	Coumarin content in leaf	葉片香豆素含量		
(*)		very low (<0.1 ppm)	極低(<0.1 ppm)		1
		low (10-300 ppm)	低(10-300 ppm)	台桂 1 號	3
		medium (600-900 ppm)	中(600-900 ppm)		5
		high (1200-1500 ppm)	高(1200-1500 ppm)		7
		very high (>1800 ppm)	極高(>1800 ppm)		9
25	25	Flavonoids content in leaf	葉片黃酮類山奈苷含量		
(*)		low (<400 ppm)	低(<400 ppm)		3
		medium (800-1199 ppm)	中(800-1199 ppm)	台桂 1 號	5
		high (>1,600ppm)	高(>1,600ppm)		7

備註：

1. 標記*代表重要調查項目必須填寫

2. 標記+者為請參考附圖

3. 品種性狀定義、調查時期與圖表詳見「土肉桂品種性狀表填列說明」

土肉桂品種性狀表填列說明

一、枝稍性狀

性狀	定義
*1.萌芽開始期	觀察春季枝稍抽芽的月份。

二、葉片性狀

性狀	定義
+*2.春季幼葉葉面顏色	取春季長約 2-3 cm 幼葉，以 RHS 色卡比對顏色，如圖 1。
+*3.春季幼葉葉背絨毛	取春季長約 2-3 cm 幼葉，在立體顯微鏡下觀察葉背絨毛有無，如圖 2。
*4.葉片表面顏色	觀察植株成熟葉片顏色。
+*5.葉片形狀	觀察葉片形狀，如圖 3。
+*6.葉尖形狀	觀察葉尖形狀，如圖 4。
+*7.葉尖長度	逢機選取 5 株植株，每植株從頂稍算起之第 5 節以下 10 片成熟葉片之葉尖長度均值及標準偏差，如圖 4。
+*8.葉基角度	同性狀 7 葉片以量角器量取葉基角度均值及標準偏差，如圖 5。
+*9.葉柄長度	同性狀 7 葉片之葉柄長度均值及標準偏差，如圖 6。
+*10.葉片長度	同性狀 7 葉片之長度均值及標準偏差，如圖 3。
+*11.葉片最大寬度	同性狀 7 葉片之最大寬度之均值及標準偏差，如圖 3。
*12.葉片長寬比	同性狀 7 葉片計算葉片長度與寬度之比值及標準偏差。
*13.葉平面角度	觀察同性狀 7 葉片之平面角度均值及標準偏差。
*14.葉面光澤度	觀察葉面光澤度。

三、花部性狀

性狀	定義
+*15.花穗著生位置	觀察花穗從節間或頂芽抽出的數量，60%以上從頂芽抽出者為頂生，反之則為腋生，如圖 7。
+*16.花序	調查 5 樣株花穗之花序，聚繖花序佔花穗量 60%以上為聚繖花序，或聚繖圓錐花序佔花穗量 60%以上為圓錐聚繖花序，如圖 8；若樣株未開花可至實地查驗。
+*17.花穗總柄長度	調查 5 樣株花穗之花穗總柄長度之均值及標準偏差，如圖 9。
+*18.小花柄長度	調查 5 樣株花穗之繖形花序或聚散圓錐花序第一層小花柄長度之均值及標準偏差，如圖 9。

四、葉片化學成分

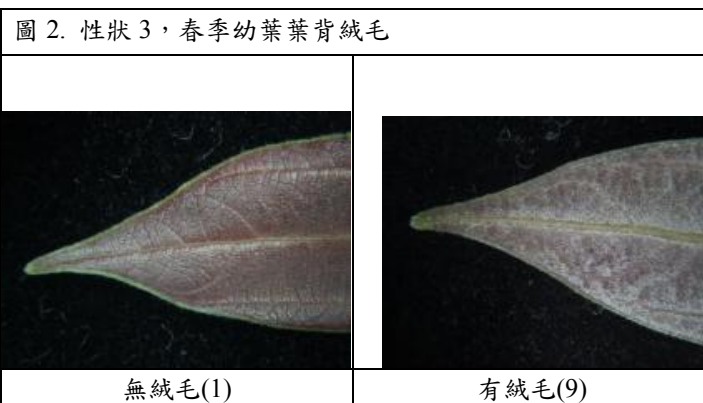
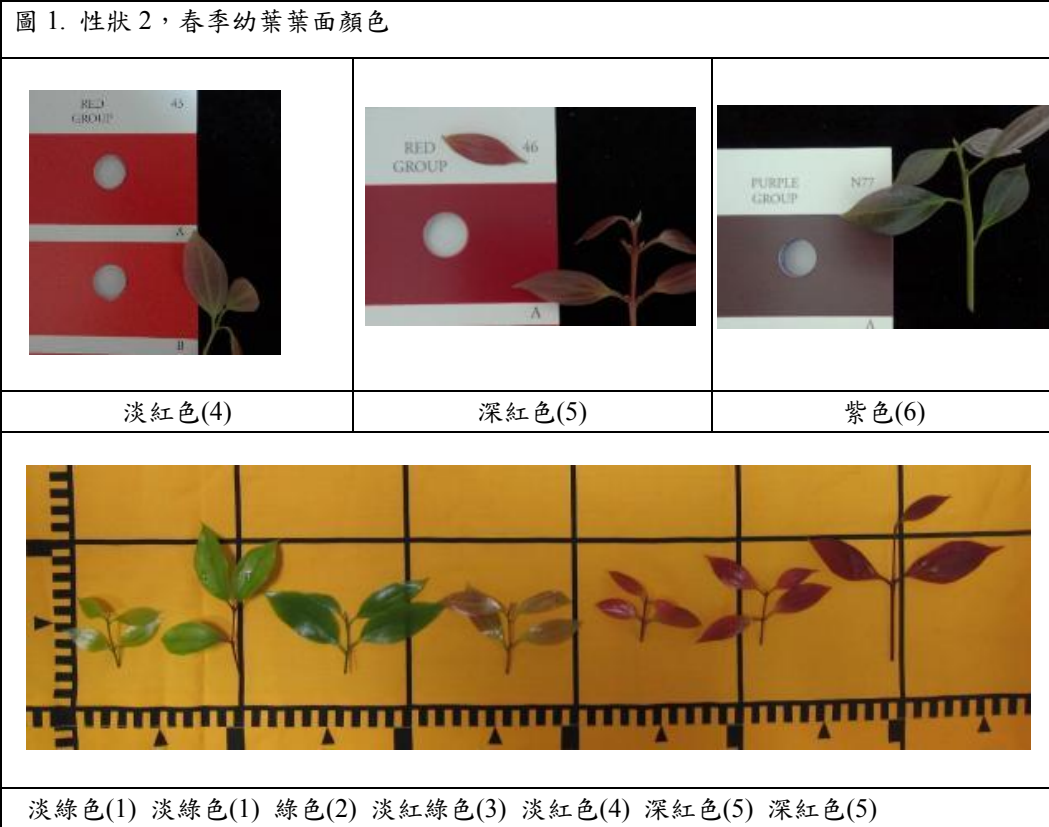
性狀	定義
*19.精油含量	在 3 月 1 至 10 日間取當年枝條成熟葉片 200 公克，以 1 公升蒸餾水，以水蒸餾法蒸餾 6 小時獲得的精油收率，精油收率%=收穫精油體積/葉片乾重 x100%。
*20.精油主成分	以 GC-MS 分析精油成分，化學成分分析方法與品系分類。
*21.精油成分季節性變異	在 5 與 8 月 1-10 日間取當年成熟枝條之成熟葉片 200 公克，以 1 公升蒸餾水，以水蒸餾法蒸餾獲得的精油，以 GC-MS 分析精油主成分占精油比率，比較 3、5、8 月主成分比率差異大於 15% 以上為波動，小於 15% 以下為穩定。
*22.精油肉桂醛含量	以檢定性狀 19 之精油，以 GC-MS 分析肉桂醛含量佔全部分析精油的比例。
*23.精油伽羅木醇含量	以檢定性狀 19 之精油，以 GC-MS 分析伽羅木醇含量佔全部分析精油的比例。
*24.葉片香豆素含量	在 3 月 1 至 10 日間取當年枝條之成熟葉片 15 公克，將葉片切碎，50 毫升甲醇溶液，以超音波萃取，以 HPLC 分析精油成分與濃度，以香豆素標準品溶解在甲醇，分析濃度之檢量線濃度分為低濃度之 0.1、1.0、5.0、10 ppm，與高濃度之 250、500、1000、2500 ppm 二種。
*25.葉片黃酮類山奈苷含量	以檢定性狀 19 之蒸餾水，經過濾後，以 HPLC 分析山奈苷(kaempferitrin)濃度，以山奈苷標準品(純度≥97%)作為檢量線，測定 3 次樣品平均濃度與標準偏差。

參考資料：

- 鄭森永等 (2008) 台灣土肉桂種源庫之設置—葉子精油成分與化學多態性分析。台大實驗林研究報告 22(1):21-34。
- 胡大維等 (1985) 台灣土肉桂葉部精油化學成分之天然變異。台灣省林業試驗所抽印本 No.78。
- 李漢中等 (2003) 不同地理品系土肉桂葉部精油之化學多態性。中華林學季刊。36(4):411-422。
- 鍾婷婷等 (2007) 台灣土肉桂不同部位之化學成分分析與鑑定。摘葉成精—土肉桂優良品系鑑定、種源保存及其特殊成分應用論壇，行政院農業委員會林務局與台灣大學主辦，P.63-88
- Lin et al. (2011) Antidyslipidemic activity of hot-water extracts from leaves of *Cinnamomum osmophloeum* Kaneh. *Phytotherapy Research* 25(9):1317-22。

五、植株性狀圖示

(一) 葉片性狀



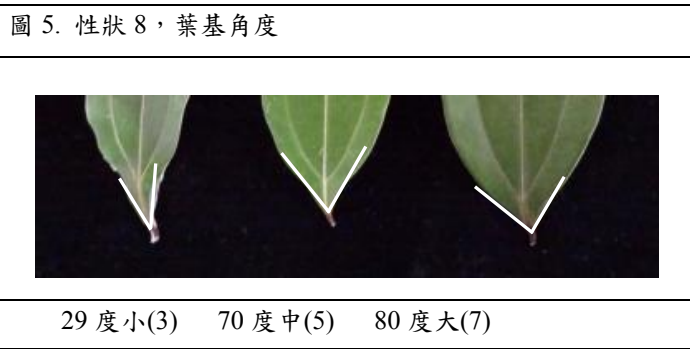
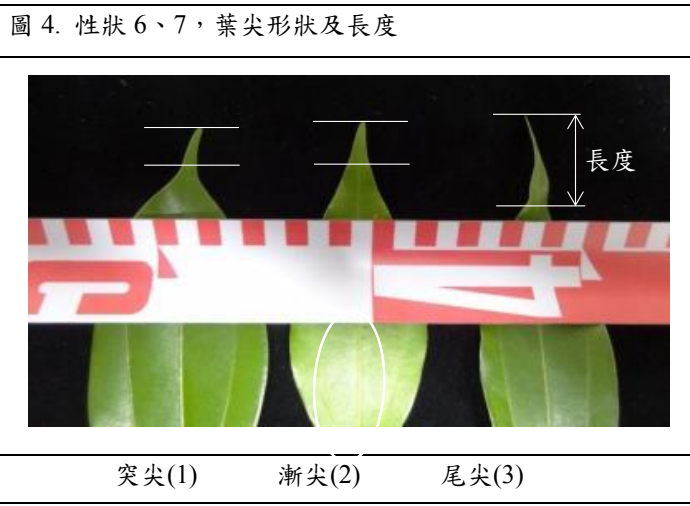
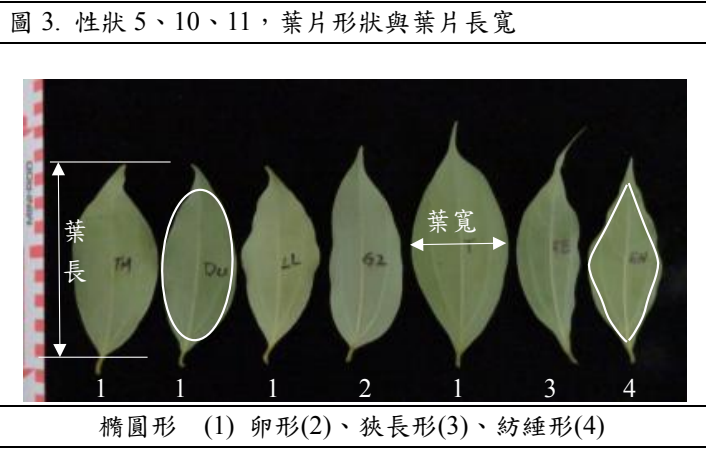


圖 6. 性狀 9，葉柄長度



短(3)

中(5)

長(7)

(二) 花部性狀

圖 7. 性狀 15，花穗著生位置



頂生(1)

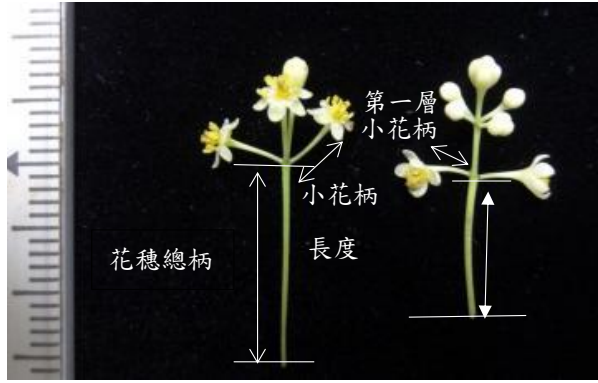
腋生(2)

圖 8. 性狀 16 花序



聚繖花序比例占 60%以上

圖 9. 性狀 17、18，花穗總柄長度、小花柄長度



聚繖花序(1) 聚繖圓錐花序(2)

土肉桂

學名：*Cinnamomum osmophloem* Kanehira

英名：Odourbark cinnamon

科名：樟科 (Lauraceae)

土肉桂是台灣的特有種，分布在台灣海拔 400 公尺至 1,500 公尺常綠闊葉林中。中喬木，幹皮平滑，有肉桂香味，小枝細長無毛。葉互生或近對生，革質，卵形、卵狀長橢圓形或卵狀披針形，長 8~12 公分，寬 3~5 公分，全緣，表面光滑，背面粉白色，具絨毛後變光滑；先端銳尖至漸尖，基部鈍至近圓形，三出脈，葉柄長 1~1.2 公分，無毛。花 8~12 枚呈腋生的聚繖圓錐花序，花序長 5~7 公分，小花梗細長，長 0.9~1.4 公分，花梗與花被均密生白色絹毛；花被筒長 0.12 公分，漏斗形，密生柔毛；花瓣牙白色，花被片 6 枚，長橢圓形，長 0.4~0.5 公分，外面散生粗毛；完全雄蕊 9 枚，花絲近似光滑，第三輪花絲中間有短柄腺體一對，子房橢圓形，光滑無毛，長 0.12 公分，花柱較子房為長，光滑。果橢圓形，長約 1 公分，徑 0.4~0.6 公分；常具部分宿存花被片，成熟後變紫黑色。

1978 至 1981 年林業試驗所蒐集全台土肉桂，發現有 9 個化學品系(胡大維、林耀堂、何政坤 1985)，其中選出葉片富含肉桂醛(cinnamaldehyde)3 個化學品系，發展扦插技術(胡大維、何政坤 1986)，與當時輔導會農場與原住民合作廣泛栽培，此 3 個品系分別命名為台桂 3、10、13 號(農委會-農情種種代代相傳 2011)。目前大面積栽培區為花蓮縣鳳林鎮以及南投縣中寮鄉，已生產土肉桂精油與純露製成的各種商品。近年來學術界研究土肉桂含有肉桂醛、伽羅木醇(linalool)與黃酮類(flavonoids)各種功效，發現有許多與商業品系有別於目前栽培的化學品系。目前廣泛栽培的肉桂醛品系在苗栗民間繁殖的肉桂醛品系，經林試所在太麻里栽培生產，產品具有穩定性，命名為台桂 1 號 Taicinnamon No.1 (TC No.1)為對照品種。

植株性狀：

台桂 1 號為肉桂醛型化學品系，嫁接在 2 年生陰香種子苗，嫁接盆栽苗 1 年生苗高約 60 公分，在雨季時栽植到田間，栽植 1 年後苗高約 1.2 公尺，株形呈卵形(照片 1)，11 月中旬進入休眠，3~4 月可在樹高約 70 公分處截幹採收枝葉，年採收一次，可採收至少 5 次(照片 2)，提煉精油與黃酮類。一般在 4 月中至 5 月初開始抽芽，但採收後可促進抽芽(照片 3)。

葉片

葉片卵形，革質，嫩葉淡紅綠色，抽芽期一般在 5 月初，葉片在冬季時精油的 90% 以上為肉桂醛，在抽芽後的葉片主成分為乙酸肉桂酯。黃酮類濃度含量較為穩定，一般濃度都約 30 g/kg。

花穗與花序

花穗為聚繖圓錐花序，腋生，花穗總柄與小花柄長度短，一般在3~4月開花(照片4)。

物候

適合在台灣北部、中部、東部海拔約100~500公尺處栽培。適合雨量分布均勻區生長，年平均溫度約20°C~24.5°C。



照片1. 在林業試驗所太麻里栽培台桂1號嫁接苗之1年生樹形。



照片2. 栽培1.5年後在4月時採收枝葉。



照片 3. 採收枝葉後之萌芽情形，與萌芽葉色，從基部萌芽之幼葉顏色偏紅色，一般為淡紅綠色。



照片 4. 花穗性狀：腋生短花柄之聚繖圓錐花序。